

અનુક્રમણિકા.

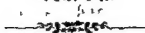


નિવેદન.	વિષય.	પૃષ્ઠ.
—પહેલું.	આપણી દુનીયા	૧- ૭
—બીજું.	આકાશનાં ઉંડાણ	૭- ૧૪
—ત્રીજું.	પૃથ્વીનો વેગ	૧૫- ૨૨
—ચોથું.	પૃથ્વીની ગતિ	૨૨- ૩૦
—પાંચમું.	ગુરુત્વાકર્ષણ	૩૧- ૪૦
—છઠ્ઠું.	બળ અને કાર્યશક્તિ	૪૦- ૪૮
—સાતમું.	સ્થિતતા સંબંધી આપણી ગંભીર ભૂલ. ...	૪૮- ૫૭
—આઠમું.	સૃષ્ટિની શરૂઆત	૫૮- ૬૭
—નવમું.	સૃષ્ટિની બાહ્યાવસ્થા	૬૮- ૭૬
—દશમું.	સૂર્ય તરવો વાયુમાંથી ધન શી રીતે બન્યા	૭૬- ૮૫
—અગીઆરમું.	સૂર્ય સૃષ્ટિનો આરંભ	૮૬- ૯૪
—બારમું.	જીવના આદિ મૂર્ત સ્વરૂપ	૯૪-૧૦૦
—તેરમું.	પૃથ્વીની માટીના થર	૧૦૧-૧૦૯
—ચૌદમું.	જીવમત્સ્ય	૧૧૦-૧૧૮
—પંદરમું.	જીવન-કલ્પ	૧૧૯-૧૨૭
—સોળમું.	કાર્બન ઉત્પાદક યુગ	૧૨૮-૧૩૬
—સત્તરમું.	કાર્બન ઉત્પાદક યુગના પશુઓ	૧૩૭-૧૪૫
—અદારમું.	પશુ અને પક્ષી	૧૪૬-૧૫૭

—આગપ્પીસમું.	ધોડાતો ઇતિહાસ	...	...	૧૫૮-૧૬૮
—વીમમું.	વિ ચેત્ર બાળતો	...	...	૧ ૮-૧૭૭
—એઠવીમમું.	પૃથ્વીપર માણસના વાસનો પ્રારંભ	...	...	૧૭૮-૧૮૭
—ખાડીસમું.	મનુષ્યોના જીવન-પદ્ધતિ	...	...	૧૮૮-૨૦૭
—ત્રેતાસમું.	સહેરો	...	...	૨૦૮-૨૧૨
—ચોવીસમું.	ઉપસહાર	...	...	૨૧૩-૨૨૨



પ્રસ્તાવના:



સૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ સંબંધી કંઈ લખવાનું મન થણા વખતથી ચણું હતું. ગુજરાતી ભાષાના સાહિત્યબહારમાં વિજ્ઞાનને લગતાં પુસ્તકો કેવી રીતે ઉમેરાય-લોકપ્રિય બને તેવાં વિજ્ઞાનના પુસ્તકો કેવી રીતે ઉમેરાય-એ પ્રશ્ન લાંબા વખતથી મનમાં ધોળાતો હતો. સાહિત્ય સમાજને ધડે છે તેમ સમાજ સાહિત્યને ધડે છે. વિજ્ઞાનના વિષયની ચર્ચાવાળા ગુજરાતી પુસ્તકો વાંચવાની બૂખ પહેલાં જાગૃત થવા કેવી, અને પછી બૂખ સંતોષવા યોગ્ય પુસ્તક લખવાં-એ એક રીત છે, અને યોગ્ય પુસ્તક લખી તેવા પ્રકારની બૂખ જાગૃત કરવાનો પ્રયત્ન કરવો એ બીજી રીત છે. ઓ સયારા જ્ઞાનમંદુરુપાના પ્રકાશકોએ વિજ્ઞાનના વિષયના પુસ્તકો તૈયાર કરી ગુજરાતને ચરબી ધણા લાંબા સમયથી મૂક્યાં છે; ગુજરાત વહુનાંકિયુલર સોસાયટીએ પણ તેવા પુસ્તકો ગુજરાત આગળ રજુ કર્યાં છે; છતાં ગુજરાતે તે પુસ્તકનો સત્કાર-જોષ્યે તેવો સત્કાર કેમ નથી દીધો ? શું ગુજરાતમાં વિજ્ઞાન પ્રત્યે જહુ આસક્તિ નથી ? ના, એમ નો ન કહેવાય. વનરપતિશાહની ઝીણી બાળતો ગુજરાત ઠાઠીઆવાડના વૈદ્યો જોટલા રસથી સમજે છે અગર સમજવે છે તેટલો રસ પશ્ચિમમાં એક સામાન્ય વનરપતિશાહી ભાગ્યે જ ધરાવતો હોય છે. ગુજરાતમાં વિજ્ઞાનના જે પુસ્તકો લખાયાં છે તે ઇંગ્લાંડના લોકો માટે લખાયેલ પુસ્તકોની પ્રતિકૃતિ જ હોય છે. ઇંગ્લાંડમાં જો કે સામાન્ય રીતે વિજ્ઞાન એ પ્રજાનો પ્રિય ગિયનથી; તો પણ ત્યાં દરેક સાચાના મૂળ સદ્દાન્તનું જ્ઞાન કહેવાતા બજેલા માણસને

હોય છે જ. આપણે ત્યાં એવી બાંમકા જ્યાં સુધી તૈયાર થઈ ન હોય ત્યાં સુધી પશ્ચિમના દેશ માટે લખાયેલી લોકપ્રિય પુસ્તકમાળાની પ્રતિકૃતિઓ પણ આપણા દેશમાં વાચકનું મન આકર્ષી શકશે નહિ. આ વાત મનમાં એક બાબુએથી ટકોર માર્યા કરતી હતી અને બીજી બાબુએથી ગુજરાતી બાપાના પુસ્તક જંગલમાં વિજ્ઞાનના વિષમના પુસ્તક ઉમેરવાની ઉત્કંઠા દબાવુ કરતી હતી. વિજ્ઞાનની મધ્ય પશ્ચુ ચોક્કસ શાખા ન હોતા સામાન્ય રીતે સર્વ શાખાના કેટલાક સિદ્ધાન્તોની સાદી સમજ એક પુસ્તકમાં આવી શકે તેવું પુસ્તક લખવાની લેખકની વૃત્તિ થઈ. ઇંગ્લેન્ડ પુસ્તકો બહુ જોયાં; અને જથ્થાનું કે સૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ નો વિષય એવો છે કે જોમાં વિજ્ઞાનની કેટલીક શાખાની માદી બાબતો જાણ્યેઅજાણ્યે વાચકે સમજી લેવી પડશે. વીસમી સદીના વિચાર પ્રવાહ પર ડાર્વિનના વિકાસવાદની એટલી બધી અસર થઈ છે કે તે વાંચી તદ્દન અચાંત રહેવું ગુજરાતને પાલવશે નહિ; એ સમજથી પશ્ચુ સૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ નો વિષય છેડવાનું યોગ્ય ધારવામાં આવ્યું. જે દેશના ગદ્ય અને પદ્યના મધ્યે ઉચલાવી જમ્મએ તોપણ જે ચાર સારી વૈજ્ઞાનિક હપમા કે ઉત્પ્રેક્ષા કે જે ચાર વૈજ્ઞાનિક રૂપક ગોત્રો ન જડે તે દેશની બાપામાં વિકાસવાદની વાત બહુ જ સાદા સબદ્ધમાં લખવી જોઈએ એમ વિચાર થયો. નિગાનનું સ્વતંત્ર પુસ્તક લખી કાઢવા જેટલી યોગ્યતા લેખકમાં નથી તેથી ઇંગ્લેન્ડ પુસ્તકના જંગલ તરફ નજર દેવામાં આવી અને માર્ગદર્શક બને તેવું એક સુંદર પુસ્તક શોધી કાઢવામાં આવ્યું “ The Origin of the World ” નામનું નહાનું પુસ્તક Robert Macmillan નામના લેખકે સંરજ બાપામાં બાળકો સમજી શકે તેવી શૈલીથી લખેલું છે; તે લંડનની The Rationalist Press Association

નામની મંડલીએ લોકશિક્ષણના હેતુથી પ્રકટ કર્યું છે; અને તેના સારો પ્રચારે ઇંગ્લેન્ડ બાપા સમજનાર વર્ગમાં થયો છે. એ પુસ્તકની યોજના અનુસાર આ ચોપડી તૈયાર કરવામાં આવી છે; કેવળ બાપાંતર કરવામાં આવ્યું નથી; તેમ કેવળ સ્વતંત્ર રીતે પણ નિવેદનો લખવામાં આવ્યા નથી. આ પુસ્તકમાં પહેલો પુરુષ સર્વનામ “હું” ઇંગ્લેન્ડ લેખક વાસ્તે વપરાયો છે. ધણી બાબતો સમજવા માટે ગુજરાતી સમાજમાં હજી ભૂમિકા તૈયાર નથી થઈ, તેવા બાબતો ધરાઈ પૂર્વક છોડી દેવામાં આવી છે; અને કેટલીક વાત ઇંગ્લેન્ડ સમાજ સમજે છે એમ માની ઇંગ્લેન્ડ લેખકે ઈત્તી વાતની ચર્ચા ન્યાં કરી છે ત્યાં ખુટતી વાત ગુજરાતી સમાજ વાસ્તે ઉમેરવામાં આવી છે. છેલ્લાં બે નિવેદન શ્રી સયાજી સાહિત્ય માળાના બીજા પુષ્પ તરીકે પ્રકટ થયેલી “ભૂપૃથ્વીવિચાર” નામની મારી લખેલી ચોપડીમાંથી ઉતારવામાં આવ્યાં છે.

આ પુસ્તક લખવામાં વિજ્ઞાનના પારિભાષિક શબ્દો માટે જરા અડચણ પડી હતી; પરંતુ લાંબા વિચાર પછી એવો નિર્ણય કાઢ્યો કે જે પારિભાષિક શબ્દો ક્રિયાવાચક અને ભાવવાચક હોય તેનું ગુજરાતી સ્વરૂપ પકડવું અને જે શબ્દો સમાજને અપરિચિત હોય તેવા પદાર્થો માટે વપરાયા હોય તેવા પદાર્થ વાચક શબ્દો તો ઇંગ્લેન્ડ રૂપમાં જ રહેવા દેવા. એ જ નિર્ણય પ્રમાણે આ અનુવાદ તૈયાર કરવામાં આવ્યો છે; છતાં કહેવું પડશે કે, નવા શબ્દો ઘડવાનો દૃઢ એક બ્યક્તિને કેટલો અંશે હોઈ શકે તેનો સંશય સદા મનમાં રમતો હોવાથી, ધણી ભાવવાચક પારિભાષિક શબ્દો પણ ઇંગ્લેન્ડ સ્વરૂપમાં જ રહેવા દીધા છે. આપણી સમાજે અમુક ભાવ ઝીલ્યા જ ન હોય તો પછી તે ભાવ સુચવનાર શબ્દો પણ ક્યાંથી જ કાઢવા ? છતાં મોઢું વહેલું ગુજરાતે એ કામ કરવું તો પારો. અત્યારે જેમ અને તેમ જોઈને મૂલ યામ તેમ સમજી ઇંગ્લેન્ડ શબ્દોનો વિશેષ ઉપયોગ આ પુસ્તકમાં કર્યો છે.

આ પુસ્તક સખાઈ રહ્યા પછી તારીખ ૫-૫-૧૬ થી પડી રહ્યું હતું; તેવામાં " ગુજરાતી સાહિત્ય પારખ બડોળ કમિટી " ના મંત્રી રા. રા. મજરંતરાય કલ્યાણગય દામર તરફથી ૧૯૧૬ ના જુલાઈ માસમાં પૂછાવવામાં આવ્યું કે—તમારી પાસે અત્યારે વિજ્ઞાનના વિષયનું કોઈ પુસ્તક સખેલું તૈયાર છે ? અગર તમે હાલ તેલુ કોઈ પુસ્તક સખો છો ? પુસ્તક તૈયાર કરો તો સાહિત્ય પારખ બડોળ કમિટી તે પ્રકટ કરવાનો નિયાર દરશે—તરત જ હસ્તક્ષેપ રા. રા. મંત્રીને મોકલી દેવામાં આવ્યો, અને " સ્ટુડેન્ટી ઉપલ્લિ " પ્રકટ કરવાનું બડોળ કમિટીએ ગ્રાહ્યું (તા. ૨૧-૧૦-૧૬) ઉમેજી મૂળ પુસ્તક પ્રકટ કરનાર The Rationalists' Press Association નામના મંડળની પરવાનગી આ પુસ્તક પ્રકટ કરવા વાસ્તે મંજાવવામાં આવી આ પુસ્તક ગુજરાત સમક્ષ મૂકવાની તક મને સાહિત્ય પરિષદ બડોળકમિટીએ આપી છે તે માટે કમિટીના ઉપકાર માનવામાં બહુ આનંદ થાય છે.

બડોળ કમિટીનો દરેક ચાલ જળા પછી પુસ્તક છાપવા આપ્યું ત્યાં વડોદરામાં પ્લગના બચકર ત્રાસને લીધે ડેટલાક મહિના સુધી કંઈ પણ કામકાજ ચાલ રહ્યું નહિ; અને કામ પામું દાયમાં લીધા પછી પણ મુદ્દ તપામવા વગેરેમાં કેટલીક અડચણો પણ મરી જેથી બેડહીના દોષ અને ડેટલીક અશદિઓ રહી ગયેન દરે તે—અને આ ચોપડીની બીજી સર્વ ખામીઓ તરફ સુઘ વાંચનારાઓ ઉદારતાથી જોશે એવી પ્રાર્થના છે.

વડોદરા.
રાજમદવગેડ
તા. ૧-૬-૧૮

કલ્યાણરાય નથુભાઈ જોશી.

મૂળ પુસ્તકની ઇંગ્રેજી પ્રસ્તાવનાનો સારોશ.

એક યુવાન ઑસ્ટ્રેલીઅને કન્યાને સૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ સંબંધી કંઈક જાણવાની જિજ્ઞાસા થઈ હતી; તે જિજ્ઞાસા તૃપ્ત કરવા એક જુદા માણસે આ પુસ્તક લખ્યું હતું. જ્યાં તંદુરસ્ત અને સમગ્ર બાળકને આવી જિજ્ઞાસા થયા જ કરે છે. પક્ષી સંબંધી, પશુ સંબંધી, ઝાડ સંબંધી, આકાશના તારા સંબંધી અને વળી પોતાની જાત સંબંધી કેટલુંક શીખવાની અને જાણવાની તેમને બહુ તીવ્ર ઉત્કંઠા હોય છે. બાળકની યાનની જુખ કેવી હોય છે તે માખાપ સારી રીતે જાણે છે; તે જુખ સંતોષવાનું કામ કેટલું બહુ કડખું છે તે પણ માખાપ જ જાણે છે. રોજના વ્યવહારની હકીકત સંબંધી પૂજાના પ્રાંતોના ગાંડા અવળા ઉત્તર આપી દેવામાં આવે છે; બાળકનો પ્રશ્ન બહુ અગત્યનો હોય, મનુષ્યની ઉત્પત્તિ અને મનુષ્યના બંધિય સંબંધી ગંડન પ્રશ્ન હોય ત્યારે માખાપની સામાન્ય ટૂંક નો પ્રાંતને ન હોવાનાં હોય છે; અને એક પ્રકારની બીજતાથી બાળકને કહેવામાં આવે છે કે “ એ વાત તારાથી સમજાવ તેવી નથી. ”

આખા પ્રશ્નની બીજતાની સાથે કેટલીક વાર જાણી જોઈને અગર અજાણી રીતે રખાતો એક પ્રકારનો કામ પણ જોવામાં આવે છે. માખાપ થવાની ચોખ્ખતાવાળા માણસ પૈકી ઘણા ખરા સમજે છે કે સૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ વિકાસક્રમે અનુસરને થયેલી હોવી જોઈએ; આપણે સ્પષ્ટ રીતે જાણીએ છીએ કે પશુમાંથી જ મનુષ્યજાતિનો વિકાસ થયો છે; સૃષ્ટિ એ નિરંતર વિકાસનું ક્ષેત્ર છે; જનસંખ્યાના વૃદ્ધિ કાંઈ ગાંડીને વિશાળ સૂરમાળાના બધારણ સુધી એ વિકાસક્રમે કામ

કરેલ છે; એ જ સૂર્યમાળામાં સજીવ-વસ્તીથી વસેલી, આપણી પૃથ્વીનો પણ સમાવેશ થાય છે. આમ આપણે જાણીએ છીએ છતાં-વિદ્યાસંક્રમનું અર્વાચીન જ્ઞાન મુખ્યવરિયત બન્યું તે પહેલાંના યુગની લડાયેલી શિક્ષણપદ્ધતિવાળી સાળાઓમાં આપણે આપણા બાળકોને મોકલીએ છીએ. બાળકની વિકસતી બુદ્ધિને-સૃષ્ટિ સંબંધી, જીવ સંબંધી અને માણસ સંબંધી કંઈક યથાર્થ ખ્યાલ આપવાને બદલે આપણે આપણા બાળકના મગજમાં બૂમ ભરેલી અને અસત્યના કચરાથી ખરડાયેલી પૌરાણિક સમજ ધુસાડવાની મજૂરી આપીએ છીએ.

બાળક પ્રત્યેની આવી વર્તણૂકનું સામાન્ય રીતે એક ખડાનું એવું આપવામાં આવે છે કે—વિદ્યાસંક્રમની વાત બાળકની સમજ શક્તિમાં ઉતરે તેવી નથી; અને બાઈબલમાં (પુરાણમાં) વર્ણવેલી ઉત્પત્તિની જે કથા અનેક પેઢીથી માણસો સાંભળતા આવ્યા છે તે સાદી કથા બાળકને કહેવામાં કંઈ નુકસાન નથી. આગળ જતાં બાળકનો જ્ઞાનવિકાસ થાય તેમ તેમ તેઓ દંતકથાને અને બાઈબલમાંના જેમ તજ દે છે તેમ સૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ સંબંધી બધાયેલા અપધર્મ ખ્યાલને પણ તજ દે છે.—

આ ખડાનાં નૈતિક દર્શન પર બહુ વિવેચન કરવાની જરૂર જણાતી નથી, અને બાળકને સૃષ્ટિની ઉત્પત્તિમાં રહેલો વિદ્યાસંક્રમ સરળતાથી કહી ન શકાય એવી જે દલીલ કરવામાં આવે છે તે દલીલના સચોટ ઉત્તર આ પુસ્તકના પાનાંમાં જ મળી રહે તેમ છે. આ પુસ્તકના પાનાં બહુ સુરપષ્ટતાથી લખાયેલાં છે, બહુ જોરદાર શૈલીથી લખાયેલાં છે; અને બાળક જાતે જોઈ શકે—અતુલ્ય શક્તિ—તેના સરળ સંબંધ એ પાનામાં બતાવવામાં આવ્યા છે; તેથી દરેક યુવાન વાચકનું લક્ષ આ પુસ્તક પર રસથી ચોટી જ રહે છે. આ પુસ્તકમાં જે લઘીકત રજૂ કરી

છે અથવા જે હકીકતનું ગાંઠત વ્યવસ્થા કર્યું છે તે બધી હકીકત અસ-
ખત દરેક બાળક કદાચ સમજી ન શકે; તોપણ સામાન્ય જિજ્ઞાસાવાળો
હોકરો કે હોકરી આ પુસ્તક વાંચે તો અદ્વિતીય રસનો સ્પર્શ તેના
અંતરને થયા વગર રહે નહિ; કુદરતની વ્યવસ્થિત કૃત્ય આમ-
ળને આગળ ધ્યાન કરે છે—તે ઉપયોગી સિદ્ધાન્તની ઝાંખી તેમને થયા
વિના રહે તેમ નથી. જૂની પ્રજ્ઞાસિકા પ્રમાણે સૃષ્ટિની ઉત્પત્તિની જે
કથા કહેવાય છે તેમાં—કુકભ ચલાવનાર એક મહાન સત્તાના અર્દત-
ત્વનો ખ્યાલ મગજમાં ધુસે છે; એ મહાન સત્તા પોતાના માખ્યાય
જેવી સત્તા હશે એમ બાળકના મન પર ખ્યાલ આવે છે. વિજ્ઞાનની
હકીકત પરથી તૈયાર કરેલી આ નવી કથા બાળકો વાંચે ત્યારે તેના
મગજમાં એક શાશ્વત નિયમનો ખ્યાલ ઉગે થાય છે; એ નિયમ
એકદમ વિજ્ઞાન સૃષ્ટિમાં, એકદમ નહાની સૃષ્ટિમાં, ભૂત વર્તમાન અને
અવિધના નામ ધારી ઠાળના મહોદધિમાં એક સરખે રૂપે વિસ્તરી રહે
છે. બાળકની શ્રદ્ધિ સમક્ષ નિરંતર ચાલુ રહેતા વિકાસની વાત શૂંકવી
એ અયોગ્ય નથી; એ નિરંતર ચાલુ રહેતા વિકાસના પરિબળો તારાઓ
સૂર્યમાળા, આખી સૃષ્ટિ, સમસ્ત મજીવ સૃષ્ટિ,—ઉત્પત્તિ થયાં છે. આ
સિદ્ધાન્તનું એક વાર યથાર્થ દર્શન થાય, એક વાર એ મિલ્લાન્ત યથાર્થ
સમજાય તો વાસ્તવિક વિચાર ગાંઠે મજબૂત પાયો માણ્યમના મનમાં
રેપાયા વિના રહેતો નથી.

સૃષ્ટિની ઉત્પત્તિમાં—તારાનું બધારણ અને વિકાસ, સૃષ્ટિનો
જન્મ, ચેતનની ઉત્પત્તિ, સજીવ સૃષ્ટિનું ધીમું આરોહણ, તે આરોહણનું
મનુષ્યરૂપી છેલ્લું પગથીકું;—વગેરે વિષયની ચર્ચા કચેલી છે. આ
વર્ણનની ખાસ ખૂબી તેની સરળ અને ધરમય બાબતો રહેલી છે.

વાર્તાલાપનાં ઝરા પેઠે વાંચ્યોની પરંપરા ચાલ્યા કરે છે. આ ચમત્કારનું
રહસ્ય એ છે કે લેખક પોતે મુવોન હોકરોનો જુરસો છેક સુધી જાળવી
રહ્યા છે તે જાતે શાધક વૃત્તયા આસપાસ અવલોકન કરતા રહે છે,
અને જિલ્લો સુની દૃષ્ટિથી પ્રત્યેક સમાધાન જોળતા રહે છે જે બધાં
સત્ય આ પુસ્તકમાં લેખકે મૂક્યા છે તેની સપૂર્ણ અસર ધારે કે વાચક
પર થયે ન પામે તોપણ જડમાં જડ વાંચનારને એટલું તો જ્ઞાન થાય છે
કે પોતાની કલ્પનામાં કદિ ન આવી સક્ત તેવી અદ્ભુત ખાતોથી આ
સૃષ્ટિ બરેલી છે.

સામાન્ય રીતે હીઆદ ઉઠાવવામાં આવે છે કે-વૈજ્ઞાનિક દૃષ્ટિથી
કેબાલ સૃષ્ટિનું જ્ઞાન જાળકને આપવા એસીએ છીએ ત્યારે
જાળકની સદ્ગતિમાં ચમત્કાર, રસ, અને જાવનાનો રંગ આપણે ઉઠાડી
દેખીએ છીએ—આ ફરીઆદનો રહીઓ આ પુસ્તકની રૈનીથી પ્રલક્ષ
દૃષ્ટાંત રૂપે અપાયો છે. રેતીના એક કણમાં રહેલા અદ્ભુત ચમત્કારનો
ખુલામો જાખનાર વિજ્ઞાન જ છે. સૃષ્ટિની કલ્પાત્તની ખરો દક્ષીકત જે
માણસો અમજે છે, તે જ માણસો આપણી સૃષ્ટિની નકાનામા નકાની
અને વિજ્ઞાનમાં વિજ્ઞાન વસ્તુના રહસ્યની આનંદપૂર્વક કદર કરે છે.
કુંઠામાં કહીએ તો વિજ્ઞાન એ જ ખરું પ્રકીકરણ છે; આ પુસ્તકમાં
આપેલી અમજુત માદા છે, રીતી સદ છે, અને રનેદાળ હૃદયમાંથી નીક-
ળેલી છે; તે સમજુતીથી સૃષ્ટિપરના પડદાનો એક ખૂણો ઉઘો થાય છે,
અને સત્તના જળદળતા પ્રકાશના અંજાર વચ્ચે સૃષ્ટિ કેવા શોભી રહે છે
તેનું આપણને જ્ઞાન થાય છે.

મૂળ લેખકનો અભિલેખ.

ગોલ્ડનહાર્ટ (Goldenheart) ના પરિચયનો યાદગીરી તરીકે આ પુસ્તક ગ્રેમસર તેને અપેક્ષા કરવામાં આવે છે. તે માગકને તેના “નિકશિરિ” નામના ધર આગળ ખભૂરીના ઝાંડ નીચે બેસીને હું મારી હૃદય વાર્તા સંભળાવતો હતો.

ગોલ્ડનહાર્ટ હવે તો એક મધુર યુવતી બન્યાં છે, પણ ધણું વધુ ઉપર હલેલી મારી વાર્તાઓ તો ભૂલી ગયાં નથી. આ પુસ્તક દુનિયામાં બહાર પડે છે, તો તે પણ બીજા “ગોલ્ડનહાર્ટ” ને આપણા સજિની અદ્ભુત લીલા સંબંધી કંઈક જ્ઞાન આપશે જ એવી હું આશા રાખું છું.

મુખ્યત્વે ઠરીને આ પુસ્તક બાળક માટે તૈયાર થયેલું છે, પણ જેમના અંતઃકરણ હજી બાળક સ્વરૂપમાં છે તેમને બતાવે આ પુસ્તક માંથી શીખવા જેવું મળશે; હું આશા રાખું છું કે જે વિશેષ જ્ઞાનથી સમૃદ્ધ થયા છે તેઓ આ પુસ્તક પ્રત્યે દયાની નજર રાખશે.

R M.

શુદ્ધિપત્ર.



પૃષ્ઠ.	લીટી.	અશુદ્ધ.	શુદ્ધ.
૧	૪	કરવાની	કરવાની
૧૦	૭	છીએ	છે
૧૦	૧૦	તેમને	તમને
૧૧	૨૧	મહ	એમ
૧૨	૧૯	ગુરુવાકર્ષણ	ગુરુવાકર્ષણ
૧૩	૧૪	સેંકડે	સેંકડે
૨૫	૧૩	પૃથ્વી	પૃથ્વી
"	"	પૃથ્વીએ	પૃથ્વીએ
"	૧૬	પૃથ્વી	પૃથ્વી
૨૮	૭	૧થી	સૌથી
૪૨	૧૩	પદાર્થે	પદાર્થ
૪૯	૩,૪	પૃથ્વી	પૃથ્વી
૪૦	૧૭	અર્થ	અર્થ
૪૨	૧૪	દા	દો
૬૦	૮	આપણને	ત્યારે આપણને
૬૧	૧૦	અથડાવવાથી	અથડાવાથી
૬૫	૧૩	ઉત્પત્તિ	ઉત્પત્તિ
૬૭	૧	વયુના	વાયુના
૭૧	૧૫	આવાચીન	અર્વાચીન
૭૮	૧૨	આપણા	આપણી
૭૮	૧૮	તમાર	તમારાં
૮૩	૭	પૃથ્વી	પૃથ્વી

८४	१५	अथो	अथो
८७	१०	विद्युद्वृक्ष	विद्युद्वृक्ष
८७	२०	य	सर्प
८८	७	समन्वय	समन्वया के
८८	६	रन्ध्रापन्था	रन्ध्रापन्था
८९	१८	विद्युद्वृक्ष	विद्युद्वृक्ष
८९	१	क्षण	क्षण
९३	२०	पृथ्वी आभी	ते पृथ्वी आभी
९५	१	वशाण	वशाण
९५	१५	नभना	नभना
९५	१८	छात्रोन्नत	छात्रोन्नत
९५	२०	भूज	भूज
१००	१२	अधम	अधम
१०४	४	त्रिलोभाष्ट	त्रिलोभाष्ट
१०७	८	आपष्टी नूती	आपष्टी नूती
११०	१२	प्रश्न	प्रश्न
११०	१२	पासे	पासे
१११	४	प्रश्न	प्रश्न
११२	८	साह	साह
११४	७	उत्तम	उत्तम
११८	१८	नीमा	नीमा
१२०	१२	प्रकाशदि	प्रकाशदि
१२२	१०	इरी	इरी
१२४	१	अधारयुना	अधारयुना
१२७	१५	व्यवस्था	व्यवस्था
१३१	१२	हडा	हडा

૧૩૨	૫	પાનામાંની	પાનામાંથી
૧૩૫	૧૫	રાજદંસ	દંસરાજ
૧૩૬	૧૬	એનોમાર્ગ	એમોનાછટ
૧૪૬	૩	સહિની	સહિની
૧૪૬	૭	પટ	પેટ
૧૪૬	૨૨	તા	તો
૧૫૭	૯	યયેનાં	યયેલાં
૧૬૨	૮	જ પો	છાપો
૧૭૦	૧૫	ઉદનવેલા	ઉદભવેલા
૧૭૨	૧૮	માખુએ	માખુસા
૧૭૩	૭	અમત્ય	અમત્ય કું
૧૭૪	૧૧	સપરાખંધ	સપાટાખંધ
૧૭૬	૯	દિગ્ધિ કુંધી	દિગ્ધિ કુંધી
૧૭૬	૯	ચપ	ચાપ
૧૮૨	૧૮	નચા	નચા
૧૮૭	૧૦	નિર્વચન	નિર્વચન
૧૯૧	૪	ગુનરાન	ગુનરાન
૨૦૮	૭	સદારો	સહેરો
૨૧૫	૧૮	વસ્તુઓ	વસ્તુઓ
૨૧૭	૧૭	દિગ્ધિ	દિગ્ધિ

આ શુદ્ધિપત્ર કાળજીથી તૈયાર કરી આપવાની કૃપા ત્રિ ભરતરામ બાલુસુખરામ મહેતાએ બતાવી છે તે માટે તેમનો ઉપકાર માનવામાં આવે છે.

લેખક.

સૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ.



નિવેદન પહેલું.



આપણી દુનીઆ.

[સમાજમા ફેલાયથી સમજ દૂર કરવાની જરૂર -સૃષ્ટિની વાતો બાળકોએ પણ જાણવી જોઈએ—તારા અને સૂર્યના કંઈ સાથે પૃથ્વીના કંઈ સરખામણી— તારાઓ વાસે ■ તેવા નહાંના નથી—તારા ને સૂર્યજ છે—આપણા સૂર્ય નવ કોટિ માઇલથી વધારે દૂર છે—સૂર્ય પૃથ્વીથી વધારે સાત ગણો મોટો છે— (કેનોપસ) અમસ્ત્ય તારાની હાજરી]

ઈ. સ. પૂર્વે ઘણા વર્ષો પહેલા ઍરિસ્ટોટલ નામનો મહાન શ્રીક વત્સવેતા થઈ ગયો. તે વારંવાર કહેતો કે “ મનુષ્ય એ સત્યની શોધમા ભટકતું પ્રાણી છે ” જ્યારે વખે મને દુનીઆતું મૂળ શું હશે તે પૂછો છો ત્યારે મને સ્પષ્ટ પ્રતીતિ થાય છે કે વખે સત્યની શોધમા નીકળી પડ્યા છો. માલ મિલકત વગેરે નશ્વર દ્રવ્યોની શોધમા નીકળી પડેલા માણસો તો ઘણાજ જોવામા આવે છે, પરંતુ સત્ય જાણવાની ઇચ્છાવાળા મનુષ્યો થોડા જોવામાં આવે છે.

જ્યારે દુનીઆનું મૂળ જાણવાની ઉત્સુકતા તમે બતાવો છે ત્યારે તે વિષે કંઈ કહેવાને હું ઉત્સુક નથી છું. પણ પ્રથમ તો હું તમને પૂછીશ કે તમને દુનીઆ સંબંધી કંઈ ખ્યાલ છે ખરો ? તે કેવડી માટી છે તે તમે જાણો છો ? અગર તે કેટલી બધી નહાની અને નજીવી છે ? બહુજ થોડા માણસો તે જાણતા હશે. અગર તે જાણવાની દરકાર પણ બહુજ થોડા માણસોને હશે. પરંતુ મને સ્પષ્ટ જણાય છે કે હાલની ઉદ્ધરતી પ્રજા જૂના લોકો કરતાં વધારે જિજ્ઞાસુ છે; કદાચ વધારે બુદ્ધિશાળી પણ હશે. દુનીઆની સ્થિતિ એક વર્ષે જે હોય છે તે બીજે વર્ષે હોતી નથી; અરે એક મિનીટે હોય છે તે બીજી મિનીટે હોતી નથી; તે તો પ્રત્યેક પળે બદલાતી જાય છે જીવન ધણતું ધણતું આગળ વાલ્યું જાય છે, તેને વિશ્રાંતિ નથી, પરંતુ તે હમેશા બદલાતું જાય છે—નવા નવા રંગ ધારણ કરે છે. આપણું જીવન અને દુનીઆ સાથે સાથેજ આગળ ધપ્યાં જાય છે. પોતપોતાની આયુષ્યમર્યાદા પૂરી થતાં તે બન્નેનું અસ્તિત્વ અંધ પડશે. પરંતુ આપણા જીવનની મર્યાદા કરતાં દુનીઆની આયુષ્યમર્યાદા એટલી બધી લાંબી છે કે આપણે દુનીઆને અનંત કે શાશ્વત કહીએ છીએ. દુનીઆની આયુષ્યમર્યાદા બહુ ટુંકી છે એ તો તમે સમજશો તે પહેલાં તો તમારે દિશા અને કાળ વિષે તમારા જે વિચારો છે તે બદલવા પડશે, જીવ અને મૃત્યુ સંબંધી જે ખ્યાલ છે તે તમારે સુધારવા

પડશે, જન્મ અને અસ્તિત્વના વિચારોનું ધોરણ પણ ફેરવવું પડશે. પરંતુ આ વાતો હું તમને એક સર્વજ્ઞ આચાર્ય તરીકે કહેવા નથી માગતો. તે સંજોગો જે હું બહુ છું તે તમને માત્ર સમજાવવા ધારું છું; અને આમાંથી જે વાત તમે આજે નહિં સમજો ત જતો. હહાડે સમજી જશે એવી મારી ખાતરી છે.

મારે આ વિષયપર જે કંઈ કહેવાનું છે તે બધું હુનીઆના મેહાન પુસ્તકોમાં છપાઈ ગયું છે. ઇંગ્લાંડ, અમેરિકા, જાપાન વગેરે સુધરેલા દેશના ઘણા લોકો-શિષ્ટ લોકો-તે સંજોગો ચોક્કસ બહુ બહુ છે. પરંતુ આ વિષયનું જ્ઞાન નિશાળમાં અપાતું નથી; તેનું કારણ એવું આપવામાં આવે છે કે નિશાળના વિદ્યાર્થીઓ એટલા બધા નહાના હોય છે કે આવી ગંભીર વાતો તે સમજે નહિ; અગર તેઓની બુદ્ધિ એટલી મંદ હોય છે કે આવી અદ્યપદી વાત તે ગ્રહણ કરી શકે નહિ. આ કારણો મને તો ખીલકુલ વ્યાજબી લાગતાં નથી. સત્ય જાણવાનો જેટલો હૃદય મોટા માણસોને છે તેટલોજ બાળકોને અને મંદ બુદ્ધિના મનુષ્યોને હોવો જોઈએ.

કોઈ વેળા તમે પુસ્તકો ફળીઆમાં ખાટલો પાપરી અંધારી રાતે ઘેઘા વાતો કરતા હો છો ત્યારે જો તમે અધઠાશ તરફ નજર કરો છો તો તમને લાગે છે કે તારાઓ

બહુજ નહાના છે અને બેહદ દૂર રહેલા છે. તમને બાસે છે કે આપણી પૃથ્વી એ મોટી વિશાળ અને સ્થૂલ સૃષ્ટિ છે અને તારાઓ તો આકાશમાં ચક્રચક્રતાં તેજનાં બિંદુ માત્ર છે. પરંતુ મારે કહેવું પડે છે કે તારા નહાના નથી; તે તો બહુજ મોટા હોય છે આપણા સૂર્ય કરતા પણ મોટા હોય છે, અને તે દરેક સૂર્યજ છે એમ મમજવું જોઈએ. ખરી રીતે મોટા તો તારા છે અને નહાની આપણી પૃથ્વી છે. હું કહું છું તે તમે સમજો છો ? તમારે તમારા વિચારો (માન્યતા) ફેરવવા જોઈએ. અને તે કામ બહુ સહેલું નથી. આપણી પૃથ્વી બહુ વિશાળ નથી અને તારા બહુજ મોટા છે. પરંતુ તારા આપણાથી એટલા બધા દૂર છે કે તે બહુજ નહાના દેખાય છે. આપણને આપણો સૂર્ય મોટો જણાય છે. પરંતુ તેનું કારણ એટલુંજ કે તે તારા કરતાં ઘણું નજીક છે. આપણે આપણા સૂર્યની નજીક જેટલા છીએ તેટલા નજીક જો બીજા કોઈ તારાની પાડોશમાં હોત તો તો આપણી પૃથ્વી ક્યારની જ બળી ગઈ હોત.

આપણા હિંદુસ્તાનથી સૂર્ય કેટલો દૂર છે તે તમે જાણવા માગો છો ? તે ૯,૨૦,૦૦,૦૦૦ માઈલ કરતાં પણ વધારે દૂર છે. આ અંતર એટલું બધું મોટું છે કે તેનો ખ્યાલ સુદ્ધાં આપણા મગજમાં આવતો નથી. ૯ કોટિ માઈલ કરતાં વધારે દૂર રહેલો

સૂર્ય લેયોરે 'ઉગે છે ત્યારે ગાડાંના પેડાંથી-પણ નહાનેા દેખાય છે. આપણને ઘણું અજવાણું, અને ગરમી, આપણું ચેતન અને શક્તિ સૂર્યમાંથીજ મળે છે. જો સૂર્યનો કોઈ વખત ઉદય ન થાય તો અધા પ્રાણીઓ મૃત્યુવશ થઈ જાય.

આપણો મહાન સૂર્ય પૃથ્વી કરતાં લગભગ ૧૫ લાખ ગણો મોટો છે. તેથી રાક્ષસી કદના સૂર્યનો સાથે સરખાવતાં આપણી પૃથ્વી તો માત્ર નહાણું ખમ્મું છે. તમે પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણા કરી નથી તેથી તમને લાગતું હશે કે પૃથ્વી ઘણું મોટી છે. પરંતુ તે તો માત્ર સાપેક્ષ વિચાર છે.

હિંદુસ્તાનથી ઈંગ્લાંડ આશરે ૧૦,૦૦૦ માઈલ છે. પરંતુ હિંદુસ્તાનથી સૂર્ય સુધીનો અંતર ૬,૨૦,૦૦,૦૦૦ માઈલથી પણ વધારે છે. છાકરાંના દડા સાથે સરખાવતાં આપણી પૃથ્વી ઘણું મોટી છે, પરંતુ સૂર્ય સાથે સરખાવતાં તે ઘણીજ નહાની છે; અને વળી બીજા તારા સાથે સરખાવતાં આપણો સૂર્ય ઘણોજ નહાનો છે. એક ખગોળશાસ્ત્રી સર હેવિડ ગિલ કહે છે કે, (કેનોપસ) (Canopus) અગસ્ત્યનો તારો આપણા સૂર્ય કરતાં ૧૫ લાખ ગણો મોટો છે. એટલે આપણી પૃથ્વી કરતાં તેટલા મોટો મોટો સૂર્ય છે, તેટલા ગણો મોટો સૂર્યથી અગસ્ત્યનો તારો છે. છતાં અગસ્ત્ય આકાશમાં દેખાય છે તો એક તેજના બિંદુ જેવો. આથી તમે જાણવા થયા કે આપણો મહાન સૂર્ય એ આકાશનો તારાઓ પાસે એક નહાણું ખમ્મું છે.

હુનીઆતું મૂળ સમજતાં પહેલાં તમારે તમારું દૃષ્ટિબિંદુ ફેરવવું પડશે એવું મેં તમને કહ્યું હતું તેનો અર્થ હવે તમે સમજ્યા હશે. હુનીઆની શરૂઆત કેમ થઈ તે વાત સમજવવાનું મેં તમારે માથે લીધું ત્યારે અને જણાયું કે પહેલાં તો આપણી પૃથ્વી સમસ્ત ત્રિશ્વમાં કેવી નજીવી અને નહાની છે તે વાત તમારા મનપર ઠસાવવી જોઈએ.

આ વિષય બંધ કરતાં પહેલાં (કેનોપસ) અગસ્ત્યના કદ વિષે બે શબ્દો કહેવાની મારે જરૂર છે. ધારો કે તમે આપણી પૃથ્વીને આપણા સૂર્યમાં ગણાવી દો તો તે બળવા લાગશે, અને માત્ર ચણગારી જેટલો તણુઓ ઉડશે. પરંતુ જો તમે સૂર્યને પૃથ્વી જેવા નક્કર પદાર્થોથી બરી દેવા ધારતા હો તો આપણી પૃથ્વી જેવી દશ લાખ પૃથ્વીની જરૂર પડશે. આથી આપણી પૃથ્વીની નિર્મોલ્યતા સ્પષ્ટ છે છતાં આપણે ધારીએ છીએ કે આ કાદવના દડા ઉપર રહેનાર મનુષ્યો બહુજ ઉપયોગી પ્રાણી છે.

અગસ્ત્ય કેટલો મોટો તારો (સૂર્ય) છે તે તમને યાદ રાખવાની મરજી હોય તો તમારે યાદ રાખવું કે તેમાં આપણા દશ લાખ સૂર્ય સમાઈ જાય. ત્યારે આપણી માણસ જાતનું તો ગળુંજ શું !

કાર્લ્સ્ત્રાઈડર કહે છે કે આંટલાંટિક મહાસાગરપર

છવાઈ રહેલાં ધુમસના જુથમાં ફવના એક ટીપામાં રહેવા એક (માઇક્રોબ) અતિ સૂક્ષ્મ જંતુનું સૃષ્ટિમાં જે સ્થાન છે તેના કરતાં માણસનું સ્થાન સૃષ્ટિમાં જરાપણુ વિશેષ લેખવાનું નથી.

કોઈ કહેશે કે સામાન્ય જીવિના માણસોને અને બાળકોને આવી વાત મારે કહેવી ન જોઈએ. પરંતુ આ તો સત્ય છે, અને સત્ય વાત કોઈને પણ કહેવાં હું અચકાતો નથી. મને ભય છે તે ફક્ત " અજ્ઞાન " નોજ.

નિવેદન બીજું.



આકાશનાં ઉંડાણ.

[" આકાશ " શબ્દનો અર્થ—સૂર્ય અને તારા વગેરેમાથી કોઈપણ દિશા નથી. બધા બોલી વધતી ગતિવાળા હોય છે—(Alpha Centauri) નર દુરગ નક્ષત્રની હકીકત—પ્રકાશની ગતિના ધોરણપરથી વાસના અંતરની માપણી—પ્રકાશવર્ષ]

ગણું નિવેદન ફરી વાંચવાં મને જણાયું છે કે મેં તે નિવેદનમાં " આકાશ " શબ્દ વાપર્યો છે. " આકાશ " નો શો અર્થ થાય છે તે વમને શીખવ્યા વિના " આકાશ " શબ્દ મેં વાપર્યો એ ઠીક નથી કહ્યું. વમને વાત ગળે તો ઝટ

નહિં ઉતરે પણ મારે સાફ કહેવું જોઈએ કે “આકાશ”
 જેવું કંઈ છેજ નહિં. એ તો માણસની કટપના સૃષ્ટિની એક
 વસ્તુ છે. જ્યારે તમે ખુલ્લા મેદાનમાં ઉભું જુઓ છો ત્યારે
 આસમાની રંગ જે દેખાય છે તે કોઈ પણ વસ્તુનો રંગ નથી.
 પરંતુ સૂર્યના પ્રકાશથી આપણી આખપર થતી અસરને લીધે
 એવો રંગ દેખાય છે જો સૂર્યના તેજમાં આપણી આંખ અં
 જાઈ જતી ન હોત તો દિવસે પણ આપણે તારાનું અવલોકન
 કરી શકત. “આકાશ” છે તો નહિં. પરંતુ જ્યારે હું
 “આકાશ” શબ્દ વાપરું ત્યારે આપણી ઉપર
 જણાતી વસ્તુઓના સ્થાન વિષે વિચાર કરી લેવો. પણ આ
 પણી ઉપર શું છે ? કંઈજ નથી. આપણી આસપાસ સર્વત્ર
 શું છે ? અવકાશ. (દિશ) પરંતુ અવકાશ એટલે કંઈ નહિં.
 શુન્યત્વ. આ નહાની પૃથ્વીની બહાર તો “ઉપર” કે “નીચે”
 એવું કંઈજ હોતું નથી. પૂર્વ, કે પશ્ચિમ, ઉત્તર કે દક્ષિણ
 એવો દિશાનો ભેદ પણ આપણી નહાની, પૃથ્વીની બહાર તો
 નથીજ.

આટલી વાતો કહ્યા પછી હું ધારું છું કે જો હું વાતો
 કહેવાનું બંધ કરું તો ઠીક; અને તમને આજ સુધી કહેલી
 વાતોપર વિચાર કરવા માટે એક માસની રજા મળવી જોઈએ
 એમ મને લાગે છે. પણ વળી જણાવ્યું છે કે તોમ કરવામા કંઈ
 વિશેષ લાભ નથી. કારણ કે માત્ર વિચાર કરવાથીજ સત્યની શોધ

યદ શકતી નથી. તમને કેટલીક હકીકત ઠહેલીજ લેઈએ; અને
 એ હકીકતપર વિચાર કરવાથી, સત્યની શોધના કામમાં
 સિદ્ધિ મળવા સંભવ પડે. અસ્થિત અને અશિષ્ટ ચોપડીના
 પાના વાંચી તમને છેતરાવાનો અગર ઉંધે માર્ગે દોરાઈ
 જવાનો જેટલો ભય છે તેના કરતાં વધારે ભય તમારે તમારી
 ચોતાની જ્ઞાનેન્દ્રિયોના રાખવો ઘટે છે. સુષ્ટિની શરૂઆત
 કેમ થઈ એ પ્રશ્ન પૂછવો એ બહુ સહેલી વાત છે. પણ જ્યારે
 તે પ્રશ્નનું સમાધાન કરવાનું મેં માથે લીધું ત્યારે મને જણાયું
 કે તમારે હજુ ઘણી બાબતોની માહિતી લેવાની જરૂર છે;
 અને ત્યાર પછી તમારી બુદ્ધિ 'સત્યના માર્ગ' પર ચડશે;
 “આકાશ” શું છે? આકાશ જેવું કંઈ નથી; છતાં
 રાતે ઉપર નજર નાખતાં તમને અસખ્ય તારા દેખાય છે.
 મેં તમને કહી દીધું છે કે તારા એ સૂર્ય છે અને તેમાંના
 કેટલાક આપણા સૂર્ય કરતાં લાખોગણુ મોટા છે. પણ તે
 બધા તારા અધર સ્થિર શી રીતે રહેવા હશે? તારા સ્થિર
 નથી હોતા. તેમને જડી રાખવામાં પણ આવ્યા નથી. પ્રત્યેક
 તારો ગતિમાન છે. તેની ગતિનો વેગ આપણી ગતિ જેટલોજ
 અગર સહેજ કમતી હોય છે. કેટલાક તો એટલી બધી ત્વરાથી
 ગતિ કરે છે કે તોપના ગુળમાંથી નીકળેલો ગોળો એમની
 પાસે કીડીના કે મકાઈના વેગથી ચાલતો લાસે છે.

આખી સૃષ્ટિમાં સજ્જાત સ્થિરતાવાળી એક પણ સ્ત્રીજ નથી. એક પણ સુધી પણ સ્થિરતા રાખી શકે તેવી એક પણ વસ્તુ સૃષ્ટિપર નથી. આ બાબતનો ઘુટકો ઉતારવો તમને બહુજ કઠણ લાગશે; પણ તે સત્ય છે. તેથીજ તમને સૃષ્ટિની શરૂઆત સંબંધી કંઈ કહેતાં પહેલાં બહુ ખમચાવું પડે છે. જે વાતો શિષ્ટ સમજવાળા માણસો સારી રીતે જાણે છે તે વાતોની સમજ મારે તમને આપવી જોઈએ છીએ.

રાતે આકાશ તરફ દૃષ્ટિ નાંખતા હજારો તારા દેખાય છે. અને તે બહુજ દૂર હોય તેવું લાગે છે. કેમ, ખરું કે ? તારાઓ કેટલા દૂર હશે તે તેમને પૂછવામાં આવે તો તમે શું ઉત્તર આપશો તે જાણવા હું બહુ ઉત્સુક છું. તારા કેટલા દૂર છે તે જાણવામાં મજા તો છે; અને એ વાત જાણ્યા પછી આપણે તે પ્રશ્ન બીજા મનુષ્યોને પૂછીએ છીએ અને જ્યારે તે બાજતો ઉત્તર આપે છે ત્યારે પોતાનીજ સૃષ્ટિ સંબંધી તે માણસ કેટલો બધો અજાણ્યો છે તે જાણીને એથી પણ વધારે મજા પડે છે. આવી બાબતો બહુજ જુજ લોકો જાણે છે; અને પોતે આવી વાતો નથી જાણતા એવું 'સમજનાર લોકો પણ બહુ જુજ હોય છે. મેં એવા ઘણા માણસો જોયા છે કે જેઓ પુસ્તકોના થોડકા ને થોડકા વાચે છે અને પોતે સાક્ષર છે એમ માને છે. પરંતુ પોતે કેવી સૃષ્ટિમાં રહે છે ? સૃષ્ટિની શરૂઆત શી રીતે થઈ ? કે સૃષ્ટિનો લય શી રીતે થયો ? વગેરે પ્રશ્નો તો તેના

મગજમાં ઉપજતાજ નહિં હોય. તમને તો સ્વાસ્થાવિક લાગતું હશે કે લગભગ સાડાત્રણ વીંશી બેટલા વર્ષની આયુષ્ય ગાળવા જે મનુષ્ય આ પૃથ્વી પર અવતરે છે તેને આવી વાતો જાણવાની ઇચ્છા તો હોયજ. પણ તે પ્રમાણે બધે જોવામાં આવતું નથી. લાંબો માણસો મૃત્યુના મુખમાં હોમાયા જાય છે; તેમના જીવનકાળમાં અહલુત સૃષ્ટિની લીલાના સ્વપ્ન પણ તેમને આવતાં નથી; આખી જીંદગીભર અસંતોષના ઉભરા તેઓ ઠાઠયા કરે છે; અને જગત્ બધું મિથ્યા છે એવી ખૂંમે પાડે છે. વાસ્તવિક સ્થિતિ તેવી નથી. જીવન એટલે શું સૃષ્ટિ એટલે શું અને સૃષ્ટિની કથા કેવી છે? તે બધું જો તમે જાણો તો દુનીયામાં બધું અહલુત અને આનંદમય લાગે છે.

Southern Cross) દક્ષિણ ગોલાર્ધનું સ્વસ્તિક નક્ષત્ર તમે જોયું છે ખરું? અસલના વખતમાં સ્પેન દેશના વહાણવટી અને ખલાસીઓએ આ નક્ષત્ર જ્યારે પોતાના વહાણમાં બેઠાં બેઠાં, જોયું ત્યારે તેઓને તે ક્રૉસ (સાથીઆ)જેવું જણાયું હતું તેથી ઈશુના પવિત્ર ક્રૉસ તરીકે તેને તેઓ પૂજતા હતા. મારે માત્ર એટલુંજ કહેવાનું છે કે જો તમે આ નક્ષત્ર જોઈ શકો તો તમે ખીમ તારા (Pointers) પણ તેની જાણુએ દેખી શકો. આ દર્શક તારા પૈકી એકને ખગોળવેત્તાઓ (Alpha centauri) નરતુ-રંગના નક્ષત્રનો પહેલો તારો કહે છે. જે તારા વિષે ઠંધ એકસ હકીકત માણસો જાણે છે તેમાં આ તારો શ્રષ્ઠ ગણાય છે. અહિંથી

તે કેટલો દૂર હશે ? તમને શું લાગે છે ? આ તારો પૃથ્વીની નજીક આવેલો છે. તોપણ તેનું અંતર ૨૬,૦૦,૦૦,૦૦,૦૦૦ માઇલ છે. આ તારો કેટલો દૂર કહેવાય તે મારા મગજમાં ખેસતું નથી. અબજ શબ્દથી મારા મગજમાં કંઈ પણ પ્રકારનો સ્પષ્ટ ખ્યાલ તો આવતો નથી. તમારા મગજમાં અબજ શબ્દથી કંઈ ખ્યાલ આવી શકે છે ? ખગોળવેત્તાઓએ પોતાના માપ જુદાજ રાખ્યા છે: આપણે નહાને વાર કે ગજ તારાઓનું અંતર માપવામાં કામ ન આવે પરંતુ તેઓનું માપ તદ્દન જુદુંજ છે. પ્રકાશની ગતિના ધોરણ પરથી તારાઓનું અંતર માપવામાં આવે છે.

પ્રકાશ કેટલી ઝડપથી ચાલે છે તે તમે જાણો છો ? ત્યારે, મારા બચ્ચપણમાં મને કહેવામાં આવ્યું કે અમુક વેગથી પ્રકાશ (અજગણું) દોડે છે. ત્યારે મને ખડુજ વિસ્મય થયો હતો. પ્રકાશની ગતિનો મને વિચાર સુદ્ધા થયો નહોતો. તમે કદી ખ્યાલો પડતો મૂકો છો તો તરતજ તે નીચે પડવા લાગે છે. અમુક પ્રકારના જાળને લીધે ખ્યાલો ચોક્કસ ગતિથી નીચે ગળડી પડે છે તે હું જાણતો નહોતો. ત્યાં સુધી હું સમજણો થયો ત્યાં સુધી મને ખબર પણ નહોતી કે પૃથ્વી પર ગુરૂત્વાકર્ષણ નામનું જળ સર્વત્ર વ્યાપી રહ્યું છે. પ્રકાશ સંબંધી પણ મને તેવોજ ભાસ હતો. હું માત્ર ધારતો

કે.હવા અને તડકો જેમ, કંઈક છે, ઘણા કાળથી છે; તેમ પ્રકાશ પણ કંઈક છે.

પ્રકાશ દર સેકન્ડમાં ૧,૮૬,૦૦૦ માઇલની ઝડપથી ચાલે છે. આ બાબત તમારે કાગળપર નોંધી રાખવી જોઈએ કારણ કે આ બાબત જાણ્યા પછી આપણી માન્યતા બેહુક ફરી જાય છે. પ્રકાશ દર સેકન્ડમાં ૧,૮૬,૦૦૦ માઇલના વેગથી દોડે છે. હવે પૃથ્વીનો પરિઘ ૨૫,૦૦૦ માઇલ હોય તો એક સેકન્ડમાં પ્રકાશનું કિરણ પૃથ્વીની કેટલી પ્રદક્ષિણા કરશે ? તમારી જાતે આ હિસાબ કરો કે જેથી તમારા મગજમાં તે બરાબર ઉતરી જાય. મારા બેલવાથી કે ઠહેવાથી કશું માનશે નહિ. તમારી મેજે શોધીને ખાતરી કરો અને મારી ભૂલ તમે કોઈ ઠેકાણે ખતાવશો તો હું આભારસહ સ્વીકારીને મારી ભૂલ હું સુધારીશ. ધારો કે આજ રાતે તમારા ઘરના દિવામાંથી એક કિરણ નીકળી નજીકના તારાં તરફ પ્રયાણ કરે છે. દર સેકન્ડે ૧,૮૬,૦૦૦ માઇલની મુસાફરી કરતાં કરતાં તે કિરણ કેટલા વખતે તે નજીકના તારા પર પહોંચશે ? તમે કદાચ તેનું ચોક્કસ ઉત્તર આપી નહિ શકો; હું પોતેજ તમને કહું છું. ૧,૮૬,૦૦૦ માઇલ દર સેકન્ડે ચાલવા છતાં પ્રકાશનું કિરણ નજીકના તારાપર સાઠાત્રણ વર્ષે પહોંચશે; અને એ નજીકનોજ—એક નજીકનો—તારો પૃથ્વીથી એટલો બધો આદો છે તો વેગળામાં

વેગળો તારો પૃથ્વીથી કેટલો આગો હોવો જાણ્યો ? હું તે વાત જાણતો નથી. કોઈ પણ જાણતું નથી. જો તમે પ્રકાશના કિરણ પર સ્થિર થઈ (Alpha centauri) નરતુરંગ તારા તરફ પ્રયાણ કરવા લાગો, ત્યાં જઈ જવલંત વાયુમાં થોડો વખત મુકામ કરી, બીજા નજીકના તારાની શોધ કરવા લાગશો તો તમને જણાશે કે પૃથ્વીપરથી તે બીજો તારો જેટલો દૂર હતો તેના કરતાં (Alpha centauri) નરતુરંગથી તે તારો કંઈ નજીક હોવાય નહિં. ખગોળશાસ્ત્રીઓએ એવા તારા શોધ્યા છે કે જેનો અંતર “ પ્રકાશ-વર્ષ ” થી જ માપી શકાય; આપણી પૃથ્વીથી હજારો “ પ્રકાશ-વર્ષ ” ને અંતરે કેટલાક તારા આવેલા છે. મારો કે આપણે કદીએ કે આપણે પાંખોમાં ઉડીને અસંખ્ય તારાની મુલાકાત લેવા નીકળ્યા છીએ. આપણે તારા જોતા જોતા આત્મા ઠંરડું તો પણ અંત આવશે નહિં. આપણને તો મધુ અનાદિ અને અનંત લાગશે; અને આ અગાધ અવકાશવાળો મુસાફરીનો પ્રદેશ એજ આકાશ સમજવાનો. ત્યારે અહિં તો મૂળ નથી, છેડો નથી, આકાશ પણ નથી; છતાં તમે જાણવા માગો છે કે “ સૃષ્ટિની શરૂઆત કેમ થઈ ? ”

* એક વર્ષમાં પ્રકાશ જેટલા માપન આવે છે તેટલા માપનના અંતરને પ્રકાશવર્ષ કહે છે.

નિવેદન ત્રીજું.



પૃથ્વીનો વેગ.

[અવલોકનશક્તિ ખીલવવાની જરૂર—જ્ઞાનેન્દ્રિયોને ભ્રમ હોય રાકે છે—પૃથ્વીની ગતિ—રક્ત અને દિવસ થવાનું કારણ—રજ્જીના દડાનો પ્રયોગ—પૃથ્વી સૂર્યની પ્રદક્ષિણા કરે છે—ઋતુઓમાં ફેરફાર થવાનું કારણ—]

થોડા વખત પહેલાં મને મારા નહાના ભાઈનો પત્ર આવ્યો હતો કે તેને ઝુસાફરી કરવાનું બહુ મન થયું છે. તેણે લખ્યું હતું કે ઘેર બેસી રહીને બહુ કંટાળો આવે છે, કંઈપણ નવીન જોવાનું મળતું નથી. તેનું તેજ જોઈને બધા વરફ અણગમો ઉપજવા માંડ્યો છે. મારા ભાઈ જેવા હબરો મણસોને રોજના પરિચયની વસ્તુનો કંટાળો આવતો હશે. પરંતુ તેમ થવાનું ખાસ કારણ એ છે કે સૃષ્ટિ કેવા પ્રકારની છે, ક્યારે અને શી રીતે તે હદ્લવી ? વગેરે પ્રશ્નો તેવા માણસોના મગજમાં ઠઠી ઉભા થતાજ નથી. વસ્તુઓનું અવલોકન કરવાની તકલીફ લેવાનું તેમને ગમતું નથી. જો મારા ભાઈને તેવી તસ્દી લેવી પસંદ હોત તો તે ખચીત અમારા ગામને પાદર આવેલા બોઠાકાને કિનારે જઈને બેસત અને સાંજે જો તારાઓનું નિરીક્ષણ કરત તો તેને તરવ જ્ઞાન થાત કે તે પોતે સૃષ્ટિની

તો પછી પૃથ્વીની ગતિ દર કલાકે હજાર માઈલ કરતાં પણ વધારે હોવી જોઈએ. એક કલાકે હજાર માઈલ એટલે દર સેકન્ડે ૧,૫૦૦ ફીટની ગતિ થઈ ગણાય; એટલે આ ગતિ તોપના ગોળાની ગતિ જેટલીજ થઈ ગણાય. તોપમાંથી છૂટેલા ગોળાને આપણે દેખી શકતા નથી; ત્યારે પૃથ્વીની ગતિનો તો ખ્યાલ ક્યાંથીજ આવે ?

તમને જે કહેવામાં આવ્યું છે તે તમને ખરું લાગે છે ? આ વાતો અસંભવિત નથી લાગતી ? તમે જ્યારે મકાનમાં ઠંઠરાને અડેલી ઉભા રહો છો ત્યારે જરા પણ અસ્થિરતાનો અનુભવ તમને થતો નથી; તો પછી પૃથ્વીને દર સેકન્ડે ૧૫૦૦ ફીટ ચાલતી માનવી પણ કેમ ? તમારા ગામમાં સૂર્યોદય લાવવા માટે પૃથ્વી દર મિનિટે લગભગ સતર માઈલની ઝડપથી ઝુસારૂરી કર્યા કરે છે. આ વાતનો ઘુટકો ઉતરતાં કેટલી બધી વાર લાગશે તે મને ખબર પડતી નથી; અને તમારે તો પૃથ્વીની શરૂઆત કેમ થઈ તે જાણવું છે. પૃથ્વી સંબંધી આ સાદી વાત તમે ઝટ સમજી શકો તેમ નથી. કારણ કે આપણી જ્ઞાનેન્દ્રિય પર ભરોસો રાખવાથી આપણે છેતરાયા છીએ. આપણી આંખે જે દેખીએ છીએ તે જોતું પણ કેમ માનવું ? આંખથી જે દેખીએ છીએ તે જોતું અને હું તમને કહીશ તે ખરું. કેમ માની શકશો ? પણ ખાતરી રાખજો કે જે હું કહું છું તે સત્યજ છે.

રખ્ખરનો દડો લઈ હું ઠહું છું તે પ્રમાણે પ્રયોગ કરી જોશો ત્યારે માફ ઠહોવું કઢાય તમને સમજાશે. રખ્ખરના હંડામાં લોખંડનો સોયો આરપાર લોંકી તેના છેડાને ઉત્તર ધ્રુવ અને દક્ષિણ ધ્રુવ સમજો, પછી હંડાને દિવા સામે રાખી તે સોયાના છેડા આગળથી ગોળ ચક્કર ફેરવવા લાગો; આવી ગાત પરથી પૃથ્વીની ગતિનો ઠંઈક ખ્યાલ આવશે.

રોજ આપણા ગામમાં સૂર્યોદય આવેલા માટે, આપણને જલદી જલદી રવિવારની રજા લાવી આપવા માટે, પૃથ્વીને ફર કલાકે લગભગ હજાર માઈલના વેગથી ફેરવું પડે છે. પરંતુ આ પૃથ્વી માત્ર આવા પ્રકારની એક જ ગતિથી ફરતી હોત તો, આપણને સવાર સાંજ વગેરેનું સુખ મળત, પરંતુ ઋતુના ફેરફારથી જે લાભ આપણને મળે છે તે મળવા સંભવ રહેત નહિ. અરે, આપણે ત્યાં ચોમાસું ન હોત તો કેટલી બધી અડચણ આવત ? આપણને ઉનાળો મહાણવાતું મળતું ન હોત તો કેટલી બધી મુશ્કેલીઓ આવત ? આવી અડચણો ઉભી ન થાય તેટલા વાસ્તે પૃથ્વી બીજી રીતે પણ ફરે છે. આપણે ત્યાં શીયાળો, ઉનાળો, વસંત, વગેરે ઋતુઓ ક્રમસર જોસતી જાય તેટલા વાસ્તે પૃથ્વી સૂર્યની પ્રદક્ષિણા પણ કરે છે. તમે રખ્ખરનો દડો હાથમાં લઈ તેને ગોળ ફેરવતા ફેરવતા જાતે પણ દિવાની આસપાસ ફર્યા કરો તો પૃથ્વીની આ જાતની ગતિનો ખ્યાલ આવી શકશે. આ ગતિને લીધેજ આપણા વહેવારો-દિવાળી,

માઈલની ઝડપથી પોતાની ધરી પર ગોળ ફરે છે; પરંતુ આપણા વાસ્તે હોંખી દિવાળીના વહેવાર લાવી આપવા માટે પૃથ્વી દર મિનિટે—સાંભળો—એક હજાર કરતાં પણ વધારે માઈલની ઝડપથી સૂર્યની પ્રદક્ષિણા કરે છે. તમે જાણો છો કે કલાકની સાઠ મિનિટ થાય છે. તેથી આપણી સ્થૂળ પૃથ્વી દર કલાકે ૬૦,૦૦૦ માઈલની ઝડપથી સૂર્યની પ્રદક્ષિણા ફરે છે ! ! ! !

તુમને એ ગતિનો ખ્યાલ સુદ્ધાં આવે છે ? મને તો જરા પણ ખ્યાલ આવી શકતો નથી. એ ઝડપ બહુજ મોટી, બહુજ અકલિત, બહુજ અદ્ભુત જણાય છે. દર સેકન્ડે પૃથ્વી ૧૬ માઈલની સુસાફરી કરે છે; મોટી એકસપ્રેસ આગગાડી કલાકના ૭૦ માઈલ ચાલે છે; તેની ઝડપ દર સેકન્ડે માત્ર ૧૦૦ ફીટ થાય છે; પરંતુ આપણી પૃથ્વી તો દર સેકન્ડે એક લાખ ફીટની ઝડપે દોડે છે. શી અદ્ભુત ઝડપ ? છતાં આપણને, તો પૃથ્વી સ્થિરજ માસે છે. તમે હવે કબુલ નહિં કરો કે તમારી ધન્દ્રિયો તમને છેતરે છે ?

આ સંબંધી વિચાર કરવો એ બહુજ ગંભીર લાગે છે. 'ખરૂં' કે ? છતાં કેટલાક યુવાનો કહે છે કે તેઓ એકને એક ગામમાં રહી કંટાળી ગયા છે અને સુસાફરી કરવાની ઇચ્છા જતાવે છે; અને પૃથ્વી તો એક વરફથી દર સેકન્ડે ૧,૫૦૦ ફીટ અને બીજી વરફથી દર સેકન્ડે ૧,૦૦,૦૦૦ ફીટની ઝડપથી દોડ્યાં કરે છે; છતાં આ યુવાનને સંતોષ થતો નથી; અને

હોળી વગેરે ઝટ ઝટ આવતા જાય છે. નિશાળની વાર્ષિક પરીક્ષાઓ જલદી આવતી જાય છે—તે ગધાનું કારણ પૃથ્વીની આવા પ્રકારની ગતિ સમજવો. દર વર્ષે દિવાળીના તહેવારનો મજા ચખાડવા પૃથ્વી સૂર્યની પ્રદક્ષિણા કરે છે. પૃથ્વીના કેટલો ઉપકાર ?

હવે મેં તમને કહ્યું છે કે પૃથ્વીથી સૂર્ય ૯,૩૦,૦૦,૦૦૦ માઈલ દૂર છે; અને આપણી પૃથ્વી—નક્કર, સ્થૂળ, અને સુંદર પૃથ્વી—આ સૂર્યની આસપાસ પ્રદક્ષિણા કરી આપણને શીઆળાનો, ઉનાળાનો, વસંત ઋતુનો લહાવો આપે છે, દિવાળી અને હોળીના તહેવારની મોજ આપે છે.

હવે, તમારી પાસે એક સાદો હિસાબ મૂકું છું; જો સૂર્ય પૃથ્વીથી ૯,૩૦,૦૦,૦૦૦ માઈલ દૂર હોય તો તેની આસપાસ પ્રદક્ષિણા કરવાને પૃથ્વીને કેટલા માઈલ ચાલવું પડતું હશે ? તમે જો જાતે સ્લેટ પેન લઈ હિસાબ કરશો તો તે વાત ગરોળાર તમને યાદ રહેશે. હું તેના ઉત્તર આપીશ તો તમે તે વાત તરતજ વિસરી જશો. સૂર્યનો પોતાનો વ્યાસ ૧૦,૦૦,૦૦૦ માઈલ છે; અને પૃથ્વી તેનાથી ૯,૩૦,૦૦,૦૦૦ માઈલ દૂર છે; હવે એટલોજ અંતર કાચમ રાખી પૃથ્વી સૂર્યની આસપાસ એક વર્ષમાં ફરી ફરે છે. પૃથ્વીને કેટલું ચાલવાનું હશે ? કેટલી ઝડપથી ચાલવાનું હશે ? તમને કહેવામાં આવ્યું હતું કે આપણે ત્યાં સૂર્યોદય લાવવો માટે પૃથ્વી કલાકે એક હેનર

માઈલની ઝડપથી પોતાની ધરી પર ગોળ ફરે છે; પરંતુ આપણા વાસ્તે હોળી દિવાળીના તહેવાર લાવી આપવા માટે પૃથ્વી દર મિનિટે—સાંભળો—એક હજાર કરતાં પણ વધારે માઈલની ઝડપથી સૂર્યની પ્રદક્ષિણા કરે છે. તમે જાણો છો કે કલાકની સાઠ મિનિટ થાય છે. તેથી આપણી સ્થૂળ પૃથ્વી દર કલાકે ૬૦,૦૦૦ માઈલની ઝડપથી સૂર્યની પ્રદક્ષિણા કરે છે । । । ।

તમને એ ગતિનો ખ્યાલ સુદ્ધાં આવે છે ? મને તો જરા પણ ખ્યાલ આવી શકતો નથી. એ ઝડપ બહુજ મોટી, બહુજ અકલિત, બહુજ અદ્ભુત જણાય છે. દર સેકન્ડે પૃથ્વી ૧૬ માઈલની મુસાફરી કરે છે; મોટી એકસપ્રેસ આગગાડી કલાકના ૭૦ માઈલ ચાલે છે; તેની ઝડપ દર સેકન્ડે માત્ર ૧૦૦ ફીટ થાય છે; પરંતુ આપણી પૃથ્વી તો દર સેકન્ડે એક લાખ ફીટની ઝડપે દોડે છે. શી અદ્ભુત ઝડપ ? છતાં આપણને, તો પૃથ્વી સ્થિરજ ભાસે છે. તમે હવે કબુલ નહિ કરો કે તમારી ધન્દિયો તમને છેતરે છે ?

આ સંબંધી વિચાર કરવો એ બહુજ ગંભીર લાગે છે. ‘ખડ’ કે ? છતાં કેટલાક સુવાનો કહે છે કે તેઓ એકને એક ગામમાં રહી કંટાળી ગયા છે અને મુસાફરી કરવાની ઇચ્છા બતાવે છે; અને પૃથ્વી તો એક તરફથી દર સેકન્ડે ૧,૫૦૦ ફીટ અને બીજી તરફથી દર સેકન્ડે ૧,૦૦,૦૦૦ ફીટની ઝડપથી દોડ્યા કરે છે; છતાં આ સુવાનને સંતોષ થતો નથી; અને

ફરવાની મરણ થાય છે. હું તો જેમ જેમ મોટો થતો જઈ છું તેમ તેમ મને પૃથ્વી તો બહુજ અદ્ભુત લાગે છે. હું તો છંદ-ગીથી ઠંટાળતો નથી; ઠંટાળાને લીધે મૃત્યુની મને તો કદી ધમ્મ થવાની નથી. કારણ કે મને ખાતરી છે કે જ્યારે મારો વારો આવશે ત્યારે હું આનાકાની કરીશજ નહિં. સંસારમાં પૃથ્વી, સૂર્ય, ચંદ્ર, પ્રાણી, પદાર્થ, વગેરે બધાનો મૃત્યુકાળ આવવાનોજ છે; કંઈ પણ કાયમ રહેતું નથી. બધું ચંચલ અને ભંગુર છે.

નિવેદન ચોથું.

પૃથ્વીની ગતિ.

[પૃથ્વીની ભ્રમણ ગતિ અને પ્રદક્ષિણા ગતિનું પુનરાવર્તન—જ્ઞાન એ એક પ્રકારનો સદૃશ્ય છે, તે પ્રાપ્ત કરવા મહેનત લગાવવી જોઈએ—આપણા સૂર્યની પ્રદક્ષિણા કરનાર બીજા આઠ પૃથ્વી છે તેને અહીં કહેવાય છે—અહો તારા જેવા લાસે છે પણ તેમા એક હોય છે. અહોનાં કિરણો રિષર છે, તારાના કિરણો ટમટમે છે—આપણો ચંદ્ર પૃથ્વીથી ૨,૪૦,૦૦૦ માઈલ દૂર છે તે પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણા ફેરે છે—ચંદ્રની કળામા વારંવાર વધપટ થતી નથી, —સૂર્યના પ્રકાશના ચંદ્રની સપાટી પરથી થતા પરાવર્તન પ્રમાણે કળામાં વધપટ થાય છે—આકાશમાં ગુરુત્વાકર્ષણની શક્તિથી અહો અધર રહી રહે છે—સૂર્ય પોતાના અહોના પરિવારસહ આકાશના પોલાણમા ચોરી તરફ ફર સેકંડે તેર માઈલ ચાલે છે.]

પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ સંબંધી વિચાર કરતાં પહેલાં આપણે જાણવું જોઈએ કે પૃથ્વી શું છે ? ક્યાં રહેલી છે ? અને શું

અર્થ કરી રહી છે ? મેં તમને કહ્યું છે કે પૃથ્વી પોતાની ધરી-
પર ગોળ આંટા ફરે છે. એક આંટો ચોવીસ કલાકમાં ફરી લે
છે અને તેને લીધેજ દિવસ ને રાત વારાફરતી થયા કરે છે.
વળી તમારી પાસે એક હિસાબ પણ મૂકવામાં આવ્યો હતો.
હું ધાડું છું કે તે હિસાબથી તમે યાકી ગયા હશે. પૃથ્વી
સૂર્યની આસપાસ ફરે છે તેની ઝડપ કાઢવા માટે કેટલા બધા
આંકડા લખવા પડ્યા હતા ? અને છેવટે તમને મારે કહેવું
પડ્યું હતું કે દર મિનિટે પૃથ્વી લગભગ એક હજાર માઇલની
ઝડપથી સૂર્યની આસપાસ ફરે છે, અને હોળી, દિવાળીના
તહેવાર દર વર્ષે આ ગતિને લીધેજ આવે છે.

આ પ્રમાણે પૃથ્વીની બે પ્રકારની ગતિ વિષે તમને કહે-
વામાં આવ્યું છે. તમે એકવાર એમ માનતા કે પૃથ્વી તો
સત્તજડ રીતે સ્થિર થઇને પડેલી છે અને બીજા આકાશી
પદાર્થો તેની આસપાસ ફરે છે, તેને બદલે હવે તમે માનો
છો કે પૃથ્વી બે પ્રકારે ફર્યા કરે છે. કેટલો બધો ફેરફાર
તમારા વિચારમાં ? પણ હવે તો તમને પૃથ્વીની ત્રીજી ગતિ
વિષે કહેવા ધાડું છું. આ ગતિ ઘણીજ આશ્ચર્યકારક, ઘણીજ
ગૂઢ, અને શુંચવાડા ભરેલી છે, આ ત્રીજી ગતિ પરથી તમે
બહુ શી શો કે પૃથ્વીની ઉત્પત્તિની વાત સમજવાનું કામ
બહુ સહેલું નથી. પૃથ્વી શું છે ? તેના પર વસનાર લોક કેવા
છે ? સૃષ્ટિમાં આપણું સ્થાન કયું છે ? વગેરે પ્રશ્નોના ઉત્તર

જે તમે એક વાર ખરેખર મનન કરતાં શીખ્યો તો તમારું જ્ઞાન વધશે એટલું જ નહિ, પણ તમારામાં ધીરજ આવશે. તમારો સહવાસ ખીજાઓને મધુર લાગશે, તમારું જીવન તમને આકર્ષક લાગશે. પુરાણના ઠાળથી મનાતું આંધુ છે કે “જ્ઞાન એ એક પ્રકારનો સદ્ગુણ છે”; અને તે વાતમાં ઘણું સત્ય સમાયેલું છે. ઇ. સ. પૂર્વે ૪૦૦ વર્ષ પહેલાં યુરીપાઇડીસ નામના ગ્રીક ઠવીએ લખ્યું છે કે—

“જે મનુષ્યના લાગ્યમાં પૃથ્વીના ગુપ્ત ભેદ સમજવાનું છે તે મનુષ્ય ખરેખર સુખી સમજવો. તેવો મ.ણુસ અન્યાય ભરેલા કુકર્મોથી પોતાના બાંધવોને સંકટમાં સપડાવાને મર્યો રહેતો નથી; પરંતુ અકલિત આનંદથી તે તો કુદરતની સનાતન નિયમિતતાના વિચારમાં તल्लीન થઈ જાય છે. અને ક્યે કાળે અને કેવી રીતે દુનીઆપર નિયમપૂર્વક કાર્યો થવા લાગ્યાં તેના વિચારમાં આનંદપૂર્વક મગ્ન રહે છે. આવા માણસોના અંતઃકરણમાં લાંછન લગાડે તેવા વિચારોને સ્થાન મળતું નથી.”

હવે તમારી ઇચ્છા પણ પૃથ્વીના ગુપ્ત ભેદ જાણવાની થઈ છે. અને મને આનંદ થાય છે કે હિંદુસ્તાનના ખૂણામાં આવેલા ગુજરાતના બાળકો અને ઇતર જિજ્ઞાસુ મનુષ્યોને આ વીસમી સદીમાં તેવા ગુપ્ત ભેદ જાણવાની ઇચ્છા થાય છે, અને તમે પૂછવા તૈયાર થયા છો કે પૃથ્વીપર ક્યારે અને

ઠયી રીતે નિયમિતતા શરૂ થઈ ? મારી ઇચ્છા તો તમને આ વાત એકજ નિવેદનમાં સમજાવી દેવાની હતી; પરંતુ તેમ કરવું શક્ય નથી. વળી એટલું પણ ખરું કે જે જ્ઞાન તમને સહેલાઈથી મળી જાય છે તે સહેલાઈથી ભૂલી પણ જવાય છે. એા દુનીઆ પર જેટલી બાબતો ઇજ્જત છે તે બધી માટે કામ કરવું પડે છે, જરા મહેનત (તકલીફ) ઉઠાવવી પડે છે, અને જે વાત સરળતાથી ગ્રાહ્ય હોય છે તે ઘણે ભાગે ઇજ્જત હોતી નથી.

તમને સ્પષ્ટ રીતે હું જે કહેવા ધારું છું તે એ છે કે આપણી પૃથ્વી સૂર્યથી ૬,૨૦,૦૦,૦૦૦ માઈલ દૂર રહી સૂર્યની પ્રકાશિણા કરી રહી છે. પરંતુ સૂર્યની આસપાસ પ્રકાશિણા કરનારી આપણી પૃથ્વી એકલી નથી. આપણા સૂર્યની પ્રકાશિણા કરનાર આપણી પૃથ્વી ઉપરાંત બીજી પૃથ્વીઓ પણ છે. તેને ગ્રહો કહેવામાં આવે છે. આ ગ્રહોમાં કેટલાક પૃથ્વીથી નહાના છે અને કેટલાક પૃથ્વીથી મોટા છે કેટલાક ગ્રહો પૃથ્વી કરતા વધારે ગરમથી ચાલે છે, અને ઘણા ખરા પૃથ્વી કરતાં ઠંડા ગરમ સૂર્યની પ્રકાશિણા કરે છે. આ ગ્રહો કેટલીકવાર આકાશમાં દેખાય છે, તે તદ્દન તારાને મળતા હોય છે. માત્ર તારા અને ગ્રહો વચ્ચે એટલોજ ફેર હોય છે કે ગ્રહોના કિરણો સ્થિર હોય છે; તે કિરણો ટમટમવાં નથી. તારાના કિરણો ટમટમે છે.

આપણી દુનીઆપરથી ખુલ્લી આંખે જોઈ શકાય તેવી

ચાર બીજી દુનીઆ આવા ચાર ગ્રહોપર વસે છે. એક અહનું નામ બુધ. આ બુધ બહુ ચક્રચક્તિ હોય છે; અને આપણા કરતાં તે સૂર્યની નજીક રહીને પ્રદક્ષિણા ફરે છે. કોઈ વખત આ ગ્રહ પરાદીએ દેખાય છે; કોઈવાર તે સંધ્યા સમયે દેખાય છે અને કોઈ વાર તે બીલકુલ દેખાતો નથી. આવા ગ્રહને તારા કહેવા ન જોઈએ; કારણ કે તારા એટલે તો બળતા સૂર્ય, તેમાં વાયુના લડકા બળતા હોવાથી તે લડકાને લીધે આપણી નજરે ટમટમ થતા લાગે છે; ગ્રહ તો આપણી પૃથ્વીની પેઠે જઈ અને ધન વસ્તુઓનો જથ્થો હોય છે. તેમાંથી પ્રકાશ નીકળતો નથી. જો તેમની સપાટી થાથી આરસીની પેઠે સૂર્યના પ્રકાશનું પરાવર્તન ન થતું હોત તો ગ્રહોને આપણે કદી જોઈ શકત નહિ.

આપણા ચંદ્રમા પરથી પણ પરાવર્તન પામેલું જ અજવાળું આવે છે. આ ચાર ગ્રહો આપણે જોઈ શકીએ છીએ તે સૂર્યના પ્રકાશના પરાવર્તનને લીધેજ; તેથીજ રાત્રે જ્યારે સૂર્યનું અજવાળું હોતું નથી ત્યારે ગ્રહો દેખાય છે. જેવી રીતે ચંદ્ર આપણી પૃથ્વીને વળગેલું બાળક ગણાય છે તેવીજ રીતે આ ગ્રહો સૂર્યનાં બાળક સમજવાં.

ચંદ્ર આપણાથી ૨,૪૦,૦૦૦ માઈલ દૂર હોય છે; તે તદ્દન નિર્જીવ અને ઉજ્જડ પૃથ્વી છે એમ કહીએ તો ચાલે. તોપણ આપણી પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણા તેને ફરવાની હોય છેજ.

એક ઠવીએ લખ્યું છે કે ચંદ્ર નિસ્તેજ, અને નિર્જીવ હાલતમાં હોડીની પેઠે આમ તેમ ઘસડાયા કરે છે; અને તેના પર મૂર્ખાઈથી ભરેલા ખલાસીઓનો વાસ નથીજ. એટલે કે ત્યાં માણસો વસતાં નથી.

જો ચંદ્ર ઉપર સૂર્યનો પ્રકાશ પડતો ન હોવ તો આપણે આપણી ખુલ્લી આંખે ચંદ્રને જોઈ શકત નહિ. પૂર્ણિમાનો ચંદ્ર જ્યારે પૂર્વમાં ઉગે છે તેજ વેળા પશ્ચિમમાં, સૂર્ય આથમે છે. તે વખતે આપણે ઠહીએ છીએ કે ચંદ્રે આજ રાત્રે પૂર્ણ ઠળા ધારેલી છે. પરંતુ તે વાત તદ્દન ખરી નથી. ચંદ્ર તો હમેશાં તેટલો ને તેવોજ હોય છે. તે પૂરેપૂરો દેખાય છે તેનું કારણ એટલુંજ હોય છે કે તે સૂર્યની બરોબર સામે આવેલો હોય છે. જેથી તેના બધા ભાગ પર પ્રકાશ પડે છે. જ્યારે સૂર્ય અને ચંદ્ર પૃથ્વીની એકજ બાજુએ મળી જાય છે ત્યારે આપણે ઠહીએ છીએ કે આજે ચંદ્ર જતો રહ્યો છે. પણ ખરી રીતે તે જતો રહ્યો કહેવાય નહિ. માત્ર આપણે ચંદ્રને દેખી શકતા નથી. અમાસને દિવસે ચંદ્રના જે ભાગ પર સૂર્યનો પ્રકાશ પડે છે તે ભાગ પૃથ્વી તરફ હોતો નથી. ખરી રીતે “પૂર્ણ ચંદ્ર”, “અર્ધ ચંદ્ર”, કે “ચતુર્થાંશ ચંદ્ર” એ બૃહવલ્લીમાં નાખનાર શબ્દો છે. ચંદ્ર હમેશાં પૃથ્વીથી એકસરખો દૂર રહી પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણા કરે છે. આપણને એમ લાગે છે કે ચંદ્ર જતો રહે છે. આ વિચાર આપણા પૂર્વજોની બૃહવલ્લી

‘હવે હું’ જે સમજાવવા માગું છું તે બહુજ સરળ વાત છે. જુદી જુદી પૃથ્વીના બનેલાં કુટુંબનો દાદો આપણો સૂર્ય છે. અને આ ‘દાદાની’ આસપાસ તેનાં જુદાં જુદાં છોકરાં ચક્ર ફરે છે. આપણી પૃથ્વી કલાકે ૬૦,૦૦૦ માઇલના ‘ઢરધી સૂર્ય’ની આસપાસ ફરે છે. આઘામાં આઘો ગ્રહ અત્યારે તો નેપ્ચ્યુન ગણાય છે, તે બહુ ધીમી ખુસાફરી કરે છે; અને આપણા ‘દાદા’ સૂર્ય પોતાના બધાં પરિવાર સહિત આકાશના ઉડાણમાં આગળને આગળ ધસ્યા જાય છે. દિશાના ખાલી અવકાશમાં બધા ગ્રહો અને સૂર્ય ચાલુ પડ્યાજ કરે છે, તે બધાને ઉપાડી રાખનાર એવી શક્તિ છે કે જેની ખરી સમજ કોઈને પણ નથી. આપણી સ્થૂળ પૃથ્વી—જગરદસ્ત પૃથ્વી—સૂર્યની આસપાસ એક ગિં-હુના રૂપે ખુસાફરી કરે છે. આ વાત બહુજ લઘ્ય છે, બહુજ અદ્ભુત છે, અને તેથી અકલિત છે. આપણે બાંધી મૂકેલ વિચારોમાં કેટલો મોટો ફેરફાર આ વાતને લીધે કરવો પડે તેમ છે ?

‘હવે જરા લક્ષ રાખો, અને બની શકે તો સમજી પણ લ્યો. આપણો સૂર્ય પોતાના પરિવાર સહિત દર સેકન્ડે તેર માઇલની ઝડપથી અવકાશના પોલાણમાં ઉતર્યા કરે છે. તમે તે વાત ટંબુલ કરશો ? મારા પોતાના શબ્દો પર તમને વિશ્વાસ આવશેજ. પણ તમે તે વાત સમજી તો નહિ શકો.

આપણા મગજમાં ઉતરી આવેલો છે. આપણામાં આવી રીતે ઘણી ખાંખતો સંજીવિ જોડા વિચારો થઈ રહ્યા છે; તેને સીધેજ આપણી પૃથ્વી પર કાપાકાપી, અઘોર પાપો, દુઃખ અને દારિદ્ર વસી રહ્યાં છે.

આપણા સૂર્યને વળગી રહેલા આઠ ગ્રહો છે. તેમાંથી સૌથી નજીકનો ગ્રહ સૂર્યથી ૮,૭૦,૦૦,૦૦૦ માઈલ છે. અને ૧૫ થી આવેલો ગ્રહ સૂર્યથી ૩,૦૦,૦૦,૦૦,૦૦૦ માઈલ છે. ગ્રહોની વાતો બહુ નવાઈ ભરેલી અને રસમય છે; પરંતુ તે વાતો કહેવા હમણા હું રોકાઈશ નહિ. આકાશમાં ફેળાતા ગ્રહોમાંનો એક ગ્રહ આપણી પૃથ્વી કરતાં ૧૩૦૦ ગણો મોટો છે; તેપણ કાળા આકાશના ભવ્ય ઘુમટમાં તે એક બારિક ઊંડુ જેવો જણાય છે; પરંતુ સૂર્યનું બધું કુદુંબ—આઠ ગ્રહો—જે સૂર્યમાં હોમવામાં આવે તો તેથી સૂર્યને એક કોળીઆ જેટલું પણ બહુ મળે નહિ. મંગળ અને ગુરુ નામના ગ્રહની વચ્ચે કેટલાક સેંકડો ગ્રહખંડો ભટક્યા કરે છે; જે નિયમને અનુસરીને પૃથ્વી પોતાનાં સ્થાનમાં ટકી રહી છે તેજ નિયમાનુસાર આ સેંકડો ગ્રહખંડો પણ ટકી રહ્યા છે. આવી રીતે પૃથ્વી અને ગ્રહોને પોતાનાં સ્થાનમાં ટકાવી રાખનાર બળને ગુરુત્વાકર્ષણ કહે છે. પૃથ્વીની શરૂઆતમાં શું હતું તે સમજાવ્યા પહેલાં મારે તમને ગુરુત્વાકર્ષણની વાત કહેવી પડશે.

હવે હું જે સમજાવવા માગું છું તે બહુજ સરળ વાત છે. જુદી જુદી પૃથ્વીના બનેલાં કુટુંબનો હાલો આપણે સૂર્ય છે. અને આ હાલોની આસપાસ તેનાં જુદાં જુદાં છોકરાં ચક્ર ફરે છે. આપણી પૃથ્વી ઠલાકે ૬૦,૦૦૦ માઈલના 'દરમી' સૂર્યની આસપાસ ફરે છે. આઘામાં આવો થઈ અત્યારે તો નેપ્ચ્યુન ગણાય છે; તે બહુ ધીમી મુસાફરી કરે છે; અને આપણા હાલો સૂર્ય પોતાના બધાં પરિવાર સહિત આકાશના ઉંડાણમાં આગળને આગળ ધસ્યા જાય છે. દિશાના ખાલી અવકાશમાં બધા થઈને અને સૂર્ય ચાલુ પડ્યાજ કરે છે, તે બધાને ઉપાડી રાખનાર એવી શક્તિ છે કે જેની ખરી સમજ કોઈને પણ નથી. આપણી સ્થૂળ પૃથ્વી—જગરદસ્ત પૃથ્વી—સૂર્યની આસપાસ એક ગિન્-હના રૂપે મુસાફરી કરે છે. આ વાત બહુજ લગ્ય છે, બહુજ અદ્ભુત છે, અને તેથી અકલિત છે. આપણે બાંધી મૂકેલ વિચારોમાં ટેટલો મોટો ફેરફાર આ વાતને લીધે કરવો પડે તેમ છે ?

હવે જરા લક્ષ રાખો, અને બની શકે તો સમજી પણ લ્યો. આપણે સૂર્ય પોતાના પરિવાર સહિત દર સેકન્ડે તેર માઈલની ઝડપથી અવકાશના પોલાણમાં ઉતર્યા કરે છે. તમે તે વાત દબુલ કરશો ? મારા પોતાના શબ્દો પર તમને વિશ્વાસ આવશેજ. પણ તમે તે વાત સમજી તો નહિ શકો.

આપણે સૂર્ય પોતાના આઠે ઘડના પરિવાર સહિત અવકાશના પોલાણમાં દર સેકન્ડે ૧૩ માઈલની ઝડપથી ઉતરી રહે છે. તેથી આપણી પૃથ્વીને કેટલી બધી ગતિને વશ રહેવું પડે છે ? (૧) દર કલાકે ૧૦૦૦ માઈલની ઝડપથી પોતાની ધરીપર તેને ફરવું પડે છે. (૨) દર મિનિટે એક હજાર માઈલની ઝડપથી સૂર્યની પ્રદક્ષિણા ફરવી પડે છે, અને (૩) દર સેકન્ડે તેર માઈલની ઝડપથી તેને સૂર્યની સાથે ઘસડાવું પડે છે. આતો ત્રણજ ગતિ થઈ. પરંતુ પૃથ્વીની કુલ સાત પ્રકારની ગતિ છે, પણ બાકીની ચાર પ્રકારની માયાકુટ હમણા આપણે નહિ કરીએ. આ ત્રણ પ્રકારની ગતિનો ખ્યાલ પણ આપણે રાખી શકીએ તો બસ છે.

આપણે ક્યાં ઘસડાઈએ છીએ ? કોઈ જાણતું નથી. લોકો કહે છે કે, “ હરકયુલિસ ” (શીરી) નામના તારા તરફ આપણે ઘસડાયા કરીએ છીએ, પણ હું નથી ધારતો કે કોઈ પણ આ વાત વિષે સત્ય હકીકત જાણતું હોય. હું તો ખગોળનો અભ્યાસ થોડા વખત પહેલાંજ કરી ગયો છું; તોપણ હું બધું જાણું છું એમ તમારે માનવું નહિ. જેમ જેમ વધારે વાંચુ છું તેમ તેમ મને ખબર પડતી જાય છે કે હું હજી બહુ જોણું જાણું છું. આમ હોવા છતાં તમારી મરજી છે કે પૃથ્વીની શરૂઆત શી રીતે થઈ તે જાણીએ તો ઠીક. વાહ ! અને મારી ઇચ્છા છે કે તમને તે સંબંધી વાત કરવીજ.

નિવેદન પાંચમું.



ગુરુત્વાકર્ષણ.

[ગુરુત્વાકર્ષણ સર્વ પદાર્થો પર અસર કરનાર બળ છે—સર આઈસાક ન્યુટને તે બળની શોધ કરી છે—‘કાળ’ શબ્દનો અર્થ કદાચ ધડાધાળને ક્ષીરે અને સૂર્યને ક્ષીરે સમજાય છે—બળનું મૂળ સૂર્ય ગણવું જોઈએ—બળ એક ઠેકાણેથી બીજે ઠેકાણે જાય છે પણ તેનો નારા થતો નથી—ગુરુત્વાકર્ષણની વિશેષ સમજ—સૃષ્ટિના નિયમની સમજાવી—ન્યુટને પોતાના નિયમને ચ દ્રવી ગતિને લગાડીને તેની સત્યતાની ખાતરી કરી છે—સૃષ્ટિ માત્ર નિયમને અધીન છે—]

“ ગુરુત્વાકર્ષણનો નિયમ સર આઈસાક ન્યુટને શોધી કાઢ્યો. ” આ પ્રમાણે તમને નિશાળમાં શીખવવામાં આવશે; તમે તેવીજ વાત ચોપડીમાંથી પણ વાંચશો ખરા; અને તમે તે માનશો પણ ખરા; હું ખાત્રીપૂર્વક કહું છું કે તે વાત છે તો ખરી, પણ ગુરુત્વાકર્ષણ શું હશે તે જાણવાની ઇચ્છા તો તમારે રહશેજ. આપણા સ્વભાવ તો એવો પડી ગયો છે કે લોકો આપણને જે કહે તે આપણે માની લઈએ છીએ. આપણા ગુરુઓ પણ એમજ માની લે છે કે તેઓ આપણી પાસે ઉપરનું વાક્ય વાચી ગયા એટલે ગુરુત્વાકર્ષણનો સિદ્ધાન્ત શીખવી દીધો. પણ ખરી રીતે તેઓએ શોખંધુ’ હોતું નથી. માત્ર મોટા શબ્દો આપણે નથી સમજતાં એટલુંજ

નહિ, પણ ઘણીવાર આપણે નહાનાં શબ્દો પણ સમજતા નથી. જે શબ્દો આપણા શિક્ષકોને સહેલા લાગે છે તે આપણે સમજી શકતા નથી.

“ જ્યુટને ગુરુત્વાકર્ષણનો નિયમ શોધી કાઢ્યો ” પણ “ ગુરુત્વાકર્ષણ ” એટલે શું ? ગાડીના ઘોડાને પગ ને સડકપર સરકી જાય છે, તો તે જમીન તરફ જાણે ઘસડાઈ જતો હોય તેમ નીચે પડે છે, તેને નીચે ખેંચા લેનાર બળ તે ગુરુત્વાકર્ષણ. વમાગ હાથમાંથી ખાલો છટકી જાય તો તરતજ ગુરુત્વાકર્ષણને લીધે તે જમીનપર પટકાય છે. અને કઠાચ તેના કઠકા પણ થાય છે. તમે હડાને હિંચ ફેંકો છો ત્યારે ગુરુત્વાકર્ષણનું બળ હડાને હિંચ જવા દેતું નથી; હડાને તરતજ નીચે ઘસડી આણે છે. આ બધી વાત ખરી, પણ ગુરુત્વાકર્ષણ એટલે શું ? પ્રત્યેક પદાર્થોપર આ બળની અમર થયાજ કહે છે; આખી આલમમાં આ બળ ‘પ્રવર્તી રહ્યું’ છે; અને તેથી દુનીઆમાં એ બળ એક પ્રકારની અદ્ભુત અને અકલિત શક્તિ છે.

મને લાગે છે કે મારે તમને કહેવું જોઈએ કે “વિજ્ઞાન” ના અભ્યાસીઓ ગુરુત્વાકર્ષણ સંબંધી કંઈ ગંધારે સમજીતી આપી શકતા નથી. તમને હું ખાનગી રીતે કહું છું કે પુસ્તકોમા આપવામા આવેલી મોટી મોટી સમજીતીથી વાસ્તવિક રીતે કંઈ

પણ સમજ પડતી નથી. “વિજ્ઞાન” કોઈપણ પ્રકારની સમજૂતી આપવાનું કામ કરતું હોય એમ જણાતું નથી; પરંતુ “વિજ્ઞાન” વસ્તુઓનું વર્ગીકરણ કરી આપે છે; વસ્તુઓની ગોઠવણી કરી આપે છે. દુનિયામાં કોઈ પણ માણસ કંઈ પણ બાબત સમજાવવા શક્તિ ધરાવતો નથી; અને ફિલસૂફોમાંના એક આગેવાન ફિલસૂફ (હર્બર્ટ સ્પેન્સર) કહે છે કે “સાદામાં સાદી બાબત બહુજ ગારિઠ દૃષ્ટિએ જોતાં સદા અર્કાલિતજ હોય છે. (The simplest phenomena in their ultimate essence, are unknowable.)” હું પણ તમને કહું છું તે એજ વાત છે.

આખી જીંદગીમાં આપણને ઘણી બાબતો સમજાવવામાં આવી હોય છે; ત્યાર પછી એમ માનવું કે-કંઈપણ જ્ઞાન ચોક્કસ નથી; કોઈપણ સમજૂતી ખરી સમજ આપી શકતી નથી—, એ કેટલું કઠણ થઈ પડે છે! પણ જો તમારે દુનિયાની શરૂઆત કેમ થઈ તે જાણવાની ઉત્કંઠા હોય તો પહેલાં તો તમારે જાણવું જોઈએ કે તમારું મન, અને બુદ્ધિ કેટલી બધી પછાત છે? કેટલી બાબતોમાં તે ખોટું રસ્તું ગયેલાં હોય છે?

ઘડીઆળ કેમ ચાલે છે તે હું તમને સમજાવી શકું ખરો. સગલગ ઘણા વર્ષો સુધી હું જળજે ઘડીઆળને ચાવી આપવાનું કામ કરું છું; છતાં ઘડીઆળ સૂર્યની સાથેજ રહીને

ખરે વખત ઠહી આપે છે તે બહુને નવાઈ તો બહુજ લાગે છે. ઘડીઆળ શાથી ચાલે છે તે તો તમે બહુતા હશેજ, તેમાં એક કમાન હોય છે; રોજ રાત્રે હું તે કમાનને ગોળ ફેરવી સંજ્ઞા કરું છું; આખી રાત અને બીજા આખો દિવસ આ કમાન વિખરાતી જાય છે. તેના ધક્કાથી પેડાં ફરે છે; તેથીજ ઘડીઆળ પણ સૂર્ય સાથેજ રહે છે. ઘડીઆળના કાંટાના સ્થાનપરથી હું ગમે તે વખતે ઠહી ચકું છું કે સૂર્ય તે વખતે કયે ઠેકાણે હશે. તેનું નામ "કાળ". જો સૂર્ય હોત નહિ તો કાળનો ખ્યાલ સુદ્ધાં લોકોને હોઈ શકે ?

સવાર પડતાં કમાન બધી ઉખડી જાય છે; ફરીથી તે કમાન ચલાવવા સારૂ ચાવી ફેવી પડે છે; આ પ્રમાણે મારે રોજ સવારે ચાવી આપવી પડે છે; નહિં તો ઘડીઆળ ચટકી જાય. આ વાત જણાય છે બહુજ માહી. ઘડીઆળ ચલાવવાનું બળ રોજ મારા હાથ વડે આપવું પડે છે. એ તો તમે સમજી શકો છો. આ સમજીતી લાગે છે તો બહુ સરળ. પણ "બળ" એટલે શું તે આપણે કયાં સમજીએ છીએ. બળ એટલે શું ? નિયમો એટલે શું ? વીજળી એટલે શું ? વસ્તુ એટલે શું ? આ બધી બાબતો શી રીતે કાર્ય બજાવે છે તે હું જાણું છું અને તેથી તે બાબતોનો સ્વભાવ હું કેટલેક અંશે સમજું છું; તેથી વિશેષ હું કંઈ જાણતો નથી; બીજા પણ તે સંબંધી કંઈ

વધારે ભણતા નથી આ બધી શક્તિઓ શા કામ બળવે છે તે સંબંધી કદાચ મારા કરતાં વધારે કહેનાર બીજા ઘણા વિદ્વાનો તમને મળશે; પરંતુ તે શક્તિનું વાસ્તવિક સ્વરૂપ કેવું છે તે સંબંધી કોઈ કંઈ ભણતું નથી. સૃષ્ટિના નિયમ અકલિત છે. દ્રવ્ય, શક્તિ, બળ, વિદ્યુત, કાળ, દિશ્, ગતિ વગેરે બાબતો સમજવા જેવી છે.

સૃષ્ટિમાં અનેક નિયમો પ્રમાણે કામ થતું આપણે રોજ જોઈએ છીએ; પણ “ શક્તિ ” શબ્દમાં કંઈ અગમ્યત્વ રહેલું છે. મારી ઘડીઆળ મારા હાથના બળવતી ચાલે છે; પરંતુ જો હું ગુજરી જઈ તો તેને બળ મળે નહિ; તેથી તે ઘડીઆળ બંધ પડી જાય. મારું પોતાનું બળ ક્યાંથી આવ્યું હશે ? હું ખાઉં છું તે જોરાકમાંથી. જોરાકમાં બળ ક્યાંથી આવ્યું ? સૂર્યમાંથી. તેથી જ સૂર્ય જતો રહે તો આ પૃથ્વીપરની બધી શક્તિઓ પણ જતી રહે. પણ સૂર્યની શક્તિ ક્યાંથી આવી ? બીજા સૂર્યમાંથી. બીજા સૂર્યોમાં શક્તિ ક્યાંથી આવી હશે ? હા, આ પ્રશ્ન બહુજ કઠણ છે. વિશ્વમાં એક એવું બળ છે કે જે મનુષ્યોને અગમ્ય છે. તમે તમારું બળ જ્યારે વાપરો છો ત્યારે તેટલું બળ જતું રહે છે; પણ બીજા કોઈ વસ્તુમાં તે બળ દાખલ થાય છે. સૃષ્ટિમાંથી તેનો નાશ થતો નથી. હું રોજ ઘડીઆળને ચાવી આપવામાં બળ વાપરું છું પણ તેથી

વિશ્વમાના બળના જથ્થામાં કંઈ જોટ પડતી નથી, કારણ કે તે બળ ઘડીઆળની કમાનમાં રહેલું હોય છે.

હંચા મકાનની ભીંતપર પત્થરા ચડાવવામાં મનુષ્યો પોતાનું બળ વાપરે છે; જો તેમાંથી એક પત્થર નીચે પડે અને ઠાંધ માણસપર તે પડે તો માણસને કચ્છી નાંખે; એટલે જે બળ પત્થરા ઉપર ચડાવવામાં વાપર્યું હતું, તેજ બળના જરૂરી માણસ કચ્છાઈ જાય છે. અને જે પત્થરા ભીંતપર શાંત પડ્યા હોય છે તેમાં આ બળ શુભ રહેલું હોય છે. તેજ શુરત્વાકર્ષણ-પણુ શુરત્વાકર્ષણ એટલે શું તે હું જાણતો નથી; પરંતુ “શુરત્વાકર્ષણ” નામનું બળ છે ખરું. નીચેથી અગાશીપર પત્થરને ઉઠાડી જનાર માણસ શુરત્વાકર્ષણની સામે પોતાનું બળ વાપરે છે, અને પત્થરને માળપર ચડાવે છે, અને તેનું ખર્ચાણું બળ હજી પત્થરમાં રહેલું હોય છે. શુરત્વાકર્ષણના બળથીજ સૂર્ય પોતાના સ્થાનમાં રહ્યો છે. ચંદ્ર, પૃથ્વી, અને ઇતર ગ્રહો પોતાના સ્થાનપર રહ્યા છે તેનું કારણ પણ શુરત્વાકર્ષણ છે. જ્યારે એકાદો તારો ખરે છે, ધૂમકેતુ ધસતો આવે છે, અગર બાળક ચાલતાં ચાલતાં ગળડી પડે છે—ત્યારે પણ આ બધી બાબતમાં શુરત્વાકર્ષણનો નિયમ એક સરખો લાગુ પડતો હોય તેમ જણાય છે. સૃષ્ટિના નિયમ એટલે શું? એક સરખી રીતે રાજ જે બને ॥ તે જ; તે સિવાય નિયમનો વિશેષ અર્થ

ચતો નથી. પાણીનો પ્રવાહ હમેશા દળતી જમીન તરફ જ વહે છે; અગ્નિથી હમેશા દગાયછેજ; તેથી આપણે કહીએ છીએ કે અગ્નિ દગાડે, અને પાણી નીચી જમીન તરફ દળે—એ સૃષ્ટિના નિયમ છે. તેનો અર્થ અર્થ તપાસીએ તો એટલોજ થાય છે કે એકજ પ્રકારના કારણોની અસર એક સરખીજ થવી જોઈએ, એક વાર અસિ દગાડે, અને બીજી વખતે અગ્નિ ન દગાડે એવું બનતું નથી. ઇ. સ. ૧૭૦૦ માં ન્યૂટને બળ સંબંધી આવા પ્રકારનોજ નિયમ શોધી કાઢ્યો. બીજા કેટલાક વિદ્વાનોએ શુક્રવાકર્ષણ બળ શોધ્યું હતું; મહાન ખગોળ-વેત્તા કેપ્લરે શુક્રવાકર્ષણ સંબંધી કેટલીક વાતો કરી હતી; તે ન્યૂટનની પૂર્વેજ. પણ ન્યૂટને તો આ બાબનો નિયમ શોધી કાઢ્યો. કયી ઝડપથી વસ્તુઓ નીચે પડે છે તે મમળ-વનાર નિયમ ન્યૂટનેજ શોધ્યો. એ શોધ મનુષ્યોની મહાન શોધ ગણાય છે. દુનીયા પર કેટલાકને આ નિયમ સંબંધી વિચાર ન્યૂટનની પૂર્વે સ્ફુર્યા હશે. પણ તે નિયમને નિયમ તરીકે દુનીયા પર લાવનાર તો ન્યૂટનજ. ન્યૂટન ગણિત-શાસ્ત્રી હતા; અને તેથી તેને સ્વાભાવિક રીતે પ્રશ્ન ઉઠ્યો હતો કે ચંદ્ર પૃથ્વીની આસપાસ બહુજ નિયમિતતાથી ફરે છે તે કયા બળને લીધે ફરતો હશે? પોતે શોધેલા નિયમ પ્રમાણેજ ઝાડ પરથી ફળ નીચે પડતાં હતાં. તેને વિચાર આવ્યો કે તેજ નિયમ પ્રમાણે ચંદ્ર પણ પૃથ્વીની આસપાસ પડવો જોઈએ.

એવું ધારીને પોતાના નિયમને અનુમોદન મેળવવા ખાતર ચંદ્રની ગતિનો અભ્યાસ તે કરવા લાગ્યા. તેણે આંકડા મૂકી હિસાબ પણ બાધ્યો, પણ તેના આંકડા તેના અવલોકન સાથે મળતા આવ્યા નહિ. નિરાશ થઈ ન્યુટને એ આંકડાવાળા કાગળો એક બાબુએ મૂકી છાડ્યા. પછી કેટલાક વર્ષ બાદ એક નવા પુરૂષે પૃથ્વીના માપ સંબંધી ચોક્કસ આંકડા એકઠા કર્યા; આ આંકડા પ્રમાણે ન્યુટનના આંકડા મળતા નહોતા; તેથી ન્યુટને પોતાની રીતમાં આ સુધરેલા આંકડા લખાવ કરી નવો હિસાબ ચંદ્રની ગતિ સંબંધી ઉપજાવ્યો; અને તેને સંતોષ થયો કે ચંદ્ર પણ પોતે શોધી કાઢેલા નિયમ મુજબ પૃથ્વીની આસપાસ પડ્યા કરે છે. ચંદ્ર અઠ્ઠાવીસ દહાડામાં પૃથ્વીની આસપાસ એક આંટો ફરે છે, અને એજ ગુરુત્વાકર્ષણના નિયમને અનુસરીને પૃથ્વી ૩૬૫ દિવસમાં સૂર્યની આસપાસ ફરે છે. અને સૂર્ય પણ તેજ નિયમને અનુસરો કોઈ બીજા પદાર્થનો આસપાસ ફરે સેકંડે ૧૩ માઈલની ઝડપથી ફરે છે. આખું વિશ્વ આ નિયમને અધીન છે. પૃથ્વી આ નિયમ એટલી બધી ચોક્કસ રીતે પાળે છે કે ૧,૬૮,૦૦૦ વર્ષમાં ફક્ત એકજ સેકંડનો ફેર આવે છે. જો હાલની પૃથ્વીની પ્રદક્ષિણાની ગુદવમાં એક કલાકનો ફેર કરવા ઇચ્છતા હો તો તમારે અહિં છ અબજ વર્ષ સુધી બેસી રહેવું જોઈએ. કેટલું ધીમું ધીમું કામ

સૃષ્ટિના નિયમ બદલવામાં થાય છે ? માણસના નિયમ બદલતાં કેટલી વાર લાગે છે ? તોપણ હું માનું છું કે એક વખત એવું હતું કે ચંદ્ર પૃથ્વીની બહુજ નજીક હતો. અને ત્યારે પૃથ્વી અને ચંદ્રની ગતિ પણ જરા વધારે હતી. એટલે પૃથ્વીપર દરેક ત્રણ ઠલાક જેટલોજ દિવસ થતો. પણ તે વાત તો અનંત યુગોનો પૂર્વે હતી. એટલા બધા કાળ પૂર્વે આપણી ઠંડપના પણ જઈ શકતી નથી.

આપણે કેવો અદ્ભુત સૃષ્ટિમાં રહ્યા છીએ ? ન્યુટનની શોધ પણ કેટલી બધી અદ્ભુત ? પણ હાલ ન્યુટનની શોધની અગત્ય સંબંધી બહુજ થોડા જણોને લાગ હશે. અફસોસ ! સૂર્ય, ચંદ્ર, તારા, પૃથ્વી દરેક વસ્તુ આ નિયમને અધીન છે; હાલ અને સેંકડો યુગો પૂર્વે, અહિં અને અમેરિકાના પ્રદેશમાં આપણે પણ એજ નિયમને અધીન છીએ.

અર્ધા સૂકાઈ ગયેલાં ખાખોચીઆમાં ઘાસના કેંટા ઉગેલા મેં આજે જોયા. અત્યાર સુધી પાણી સૂકાઈ જવાની રાહ નોંધ, અને પાણી સૂકાયું એટલે કેંટાએ માથું બહાર કાઢ્યું. એનું નામ નિયમને અનુસરીને જીવન ગાળવાનું હડાપણ. નાટકશાળામાં આગ લાગ્યાની ખૂમ સાંભળતાંજ લોકો ભયભીત સ્થિતિમાં આમતેમ શૂન્યમનસ્ક થઈ દોડાદોડ કરે છે; અને હાથે ઠરીને મૃત્યુની પાંખમાં ભરાય છે. તેમનું વર્તન

પણ એમના સ્વભાવને અનુસરતું હોય છે, તેઓ 'પણ નિયમને અનુસરીને જીવન ગાળે છે. વિશ્વમા કરેલ વસ્તુ
“ નિયમને અધીન હોય છેજ. ”

નિવેદન છઠું.



બળ અને કાર્યશક્તિ.

[“ સૂક્ષ્મ ” શબ્દનો સાકેતિક અર્થ—બળ એ પદાર્થ નથી પણ પદાર્થમા રહેતો સૂક્ષ્મ ગુણ છે—સુષ્ટિમાં ગુરુત્વાકર્ષણ સિવાય અન્ય બળ પણ પ્રવર્તે છે—પદાર્થો અને બળ અવિનાશી છે—તેના રૂપાંતર થાય છે—કાર્યશક્તિ અને બળ એકમેકને સમતોલ રાખે છે—કાર્યશક્તિ પદાર્થોને વિષુદ્ધ પાડે છે, બળ પદાર્થોને એકત્ર કરવા મથે છે—બળની વ્યાખ્યા—ગુરુત્વાકર્ષણ સળધાકર્ષણ અને રસાયનિક પ્રીતિ—એ ત્રણ બળના જુદા જુદા પ્રકાર છે—સામાન્ય બાબતો પર વિચાર કરવાથી તે પણ અકસિત જાણે છે—માણસનું પોતાનું સરીર અકસિત છે—પાણીના ખાલામા પણ જલુ ગૂંઠ જ્ઞાન રહેલું હોય છે—સજીવ પદાર્થોમા પાણીનો અશ વધારે પ્રમાણમા હોય છે—]

થણા વર્ષ પહેલાં એક વિદ્વાન વઠવાના ભાષણમા મે
“ સૂક્ષ્મ વસ્તુઓ ” ના અસ્તિત્વ વિષે ત્યારે સ્પષ્ટપણે ત્યારે
મને ઘણાજ આનંદ થયો હતો. “ સૂક્ષ્મ ” શબ્દનો અર્થ

વાસ્તવિક રીતે સમજવાથી મને બહુ સંતોષ થયો. તે વઠવાએ ઇશ્વર વિષેના વિચારમાં “સૂક્ષ્મ” શબ્દનો બહોળો ઉપયોગ કર્યો હતો; કેાઈ કેાઈ વાર એ શબ્દનો અર્થ બરોબર બંધ બેસતો ત્યારે તો મને હર્ષ ઘણોજ થતો; તે વખતે ‘હું’ એમ માનતો કે માણસ એક શબ્દ બે ત્રણ વાર જુદા જુદા રૂપમાં વાપરે એટલે તે શબ્દનો પૂરો અર્થ તેણે સમજાવ્યો- કહેવાય. “ઇશ્વરી સૂક્ષ્મ વસ્તુઓનું વજન હોતું નથી. માપ હોતું નથી, અગર તેનું યથાસ્થિત ધ્યાન પણ ધારી શકાતું નથી.” ‘હું’ તો એમ ધારતો કે મઠવાના આ બોધથી મને સૂક્ષ્મ શબ્દનો અર્થ બરોબર ઉપલબ્ધ થયો હતો; પણ હવે ખખર પડી છે કે ‘હું’ “સૂક્ષ્મ” નો અર્થ બીલકુલ સમજ્યો નહોતો. સૂક્ષ્મ વસ્તુને તમે તમારા મગજમાં પણ લાવી શકો તેમ નથી; કારણકે તેનું વજન થતું નથી, તેનું માપ પણ થતું નથી. આવું છે છતાં મારે કહેવું જોઈએ કે “બૂબા” એ કેટલીક સૂક્ષ્મ બાબતો પકીની એક છે; શુરુત્વાર્થણના નિયમ પણ આપણે નથી સમજતા તેવી સૂક્ષ્મ બાબતનું નિરૂપણ છે.

હવે જરા કાળજીપૂર્વક સાંભળો, અને જુઓ કે ‘હું’ તમને જે કહું છું તે તમે સમજી શકો છો કે નહિ. ‘હું’ જે કહેવા માગું છું તે ‘હું’ પોતે તો યથાસ્થિત સમજ્યો છું; પણ જો તે કહેવામાં ‘હું’ જોઈએ તેવી સંપ્ત સંમજ્જીતી બ આપી શકું તો

તેણું કારણ એટલું જ કે મને પોતાને તે સ્પષ્ટ રીતે સમજાઈ નહિં હોય. જે સૃષ્ટિ પર ફક્ત ગુરુત્વાકર્ષણનું જ બળ પ્રવર્તિ રહેલું હોત તો ચંદ્ર પૃથ્વીમાં આવી પડત; કારણ કે પૃથ્વીનું ગુરુત્વાકર્ષણ ચંદ્રને જરૂર ખેંચી લાવે. ફક્ત ગુરુત્વાકર્ષણનું જ બળ હોય તો પૃથ્વી અવશ્ય સૂર્યમાં જઈ પડે; આપણે ધગધગતી શિખાઓમાં દાખલ થતાં ધડક ધડક ધ્રુજવા લાગીએ, અને થોડા વખતમાં આપણે હતા નહતા થઈ જઈએ.

હું “હતા નહતા” શબ્દ વાપરું છું તેનો અર્થ, એવો થતો નથી કે આપણો તહન નાશ થઈ જાય. સંસારમાં જે વસ્તુ હેયાતી ધરાવે છે તેનો નાશ થતોજ નથી.

નાસ્તિ વિદ્યતેઽસન્નાથો, ના માયા વિદ્યતે સતઃ

તમે એક મણુ કોલસા બાળી નાંખો છો ત્યારે તમને લાગે છે કે કોલસાનો નાશ થયો; પણ તે બાવના તહન ખોટી છે. કોલસાને તમે સળગાવી દા છો ત્યારે કોલસામાં ગુપ્ત રહેલી ગરમી જ્વલી પડે છે, તેમાંથી વાયુરૂપી પદાર્થો નીકળે છે, તેમાંથી ઉષ્ણતા, કાર્યશક્તિ, વગેરે ઘણી બાબતો મળે છે; કોલસામાં ઑક્સિજન, કાર્બન, હાઈડ્રોજન, અને ગંધક જ્વલા સ્વરૂપમાં હોય છે. કોલસા બળે છે ત્યારે આ પદાર્થો પોતાનું સ્વરૂપ સહેજ ફેરવે છે, તેમાંથી એકનો પણ નાશ થતો નથી; પદાર્થ અને બાળ એ બન્ને અવિનાશી છે; તેનો નાશ થઈ

શકશે નહિ વસ્તુઓનું અને શક્તિનું રૂપાંતર થાય છે પણ તેનો નાશ થતો નથી. આ બાબત તમને ખરોખર સમજાઈ છે કે ?

આપણી પૃથ્વીને જો સૂર્યમાં ફેંકી દેવામાં આવે તો અલ-બત્ત તે બળો જાળ્ય ખરી; એટલે પૃથ્વી જેવી તે રહે નહિ. પરંતુ તે વાયુરૂપે તો રહે ખરી. આ પૃથ્વીનો નાશ થયો કહેવાય નહિ. તમે પોતે વિચાર કરશો તો આ વાત તરત સમજી શકશો. પણ મને આશા નથી કે જે હું તમને સમજાવવા ધારું છું તે તમે એક પાઠમાંજ સમજી જાઓ. માત્ર મારી આશા તો એટલીજ છે કે તમે વિચાર કરતાં શીખો, અને નવું નવું જોણી કાઢવાની જિજ્ઞાસા તમારામાં સતેજ બને. તમને જે કહેવામાં આવ્યું છે તે મેં કહ્યું છે, માટે તમારે ખરું માનવું નહિ. તમારે બધી બાબતોની સાબીતી તપાસવી, અને તમારી કસોટીએ જે વાત તમને સત્ય લાગે તેને સંપૂર્ણ રીતે વળગી રહેવું.

મેં કહ્યું છે કે જો સૃષ્ટિમાં ગુરુત્વાકર્ષણ પોતે એકલુંજ હોત તો સર્વ વસ્તુઓ અને બધા ગ્રહો, ઉપગ્રહો એકઠા મળી જવાનો પ્રસંગ આવ્યો હોત અંદર અંદર અથડામણ થવાથી ઘણા ખરાબા બૂઠા ઉડી જાત. કદાચ આખી સૃષ્ટિનો નાશ થઈ ગયો હોત. પરંતુ આ પ્રમાણે ચતુ નથી, અંદર અંદર અથડામણ થતી નથી. ગ્રહો અને ઉપગ્રહોનો નાશ થતો નથી.

તેનું કારણ એ છે કે સદિમાં કાર્યશક્તિ રહેલાં છે; જેમ
 ગુરુવાકર્ષણ સંબંધી હું બહુ સમજતો નથી, તેમ કાર્યશક્તિ
 સંબંધી પણ હું બહુ સમજતો નહિં. હોઈ એમ મને લાગે
 છે. પણ કાર્યશક્તિ છે તે વાતની તો મને પૂર્ણ ખાતરી છે.
 “દ્રવ્ય” અને “ગતિ”, “ગુરુવાકર્ષણ” અને
 “ઘાળ” ની પેઠે આ કાર્યશક્તિ પણ અઠલિત છે. ગુરુવાક-
 ર્ષણથી તદન વિરૂદ્ધ અસર કાર્યશક્તિની છે. ગુરુવાકર્ષણને
 વિપરીત એજ કાર્યશક્તિ છે. અગર “બળ” જે કામ કરે છે
 તેના કરતાં આ કાર્યશક્તિ ઉલટુંજ કામ કરે છે. કાર્યશક્તિ
 પદાર્થોને વિખુટાં પાડે છે; અને “બળ” પદાર્થોને એકત્ર કરવા
 મથે છે; મેં જ્વાળામુખી પર્વત જોયો છે, તેમાંથી બળતા રસના
 વાહણાં સેંકડો ફીટ સુધી ઉંચે ઉઠે છે. તેમને ઉંચે ઉડાવનાર
 કાર્યશક્તિ સમજવી; પણ તે વાહણાં તરતજ જમીન પર પાછા
 પડે છે; કારણ કે “બળ” ના નિયમ ને બધાં પાછાં
 ખેંચાઈ આવ્યાં. કહાય હું મારા મર્ગ ને બેંધ્યાં
 હાકતો હૃદય એવી તમને કોઈને શંકા વાસ્તે
 આ વિષય પર એક વિખ્યાત શિષ્ટ
 (Edward Clodd) જે લખે છે તે
 વીશ તેણે “Story of Creation”
 વાત) નામનું પુસ્તક લખ્યું છે. તેઓ
 ગણાય છે. તેની ચોપડીની ઘણી આવૃત્તિ

તેથી તે ચોપડી પણ સારી હોવી જોઈએ. તે લખે છે કે
 “ વિરૂદ્ધ સ્વભાવના બે અવિનાશી બળને ક્ષીણ આપ્યા વિશ્વમાં
 ગતિ ઉત્પન્ન થાય છે અગર બંધ પડે છે, ગતિમાં ત્વરા આવે
 છે અગર મંદતા આવે છે ગતિમાં ઉમેરો થાય છે અગર
 ઘટાડો થાય છે. (૧) “ બળ ” અને (૨) કાર્યશક્તિ. આણુ
 કામ માટે બળની વ્યાખ્યા એવી બાંધવામાં આવે છે કે દ્રવ્યના
 બે અગર વધારે આણુઓને મજબુત સંબંધમાં લાવનાર ગતિને
 બે ઉત્પન્ન કરે છે અગર સતેજ કરે છે તે, તથા જેને ક્ષીણ
 આવા આણુઓને છૂટા પાડવાનો શુભ ધરાવનાર ગતિનો વિનાશ
 થાય છે તે “ બળ ” કહેવાય. જ્યારે દૃશ્ય પદાર્થના નહાના
 અગર મોટા જથ્થાઓ વચ્ચે દૂરથી અગર પાસેથી બળની ક્રિયા
 ચાલે છે ત્યારે તે બળ ગુરુત્વાકર્ષણ કહેવાય છે; જ્યારે તે
 એકજ પદાર્થના જથ્થાના આણુઓ વચ્ચે ક્રિયા ચલાવે છે
 ત્યારે તે બળને સંબંધાકર્ષણ કહેવાય છે; અને જ્યારે
 તે સિન્ન પરમાણુઓના સંયોગ કરી આપે છે ત્યારે તે
 રસાયણિક પ્રીતિ કહેવાય છે ”

હું નથી ધારતો કે આ વાક્યો તમને ગરોળર સમજાયાં
 હોય. આણુ અને પરમાણુ, વિદ્યુત આણુ અને વિદ્યુતઆયન
 વચ્ચેનો ભેદ સમજવાં મારે પોતાને કેટલી આપકા પડી હતી
 તેના જ્યારે મને વિચાર આવે છે ત્યારે મને લાગે છે કે ઉપરના
 વાક્યોથી તમારા મગજમાં ખૂબ ઘુંચવારા ઉભા થયા હશે. પણ

અને ગૂઢ તત્વ રહેલું છે. પાણી જે વાયુનું બનેલું હોય છે. તમે તે વાત માનશો? ઉછાંછળા અને અઝડ વાયુ ઍક્રિસેનન તથા હલકા અને ચંચળ વાયુ હાઇડ્રોજનમાંથી પાણી બને છે. મીઠા પાણીમાં થોડાં ટીપાં તેજબના ને નાખશો અને તેમાં વીજળીની બેટરીના જે તાર મૂકશો તો પાણીમાંથી આ જે વાયુ છુટા પાડી શકાશે. પાણીમાંથી જે અદૃશ્ય વાયુ નીકળશે, તે શુ બહુ ધીના નથી? બધું પાણી વાયુથીજ બનેલું છે. તેથી કેાઇ તરંગી યુવાનની કચ્છા થઈ હતી કે સમુદ્રનાં પાણીમાંથી વાયુ કઢીને તે વાયુના બળથીજ વહાણ ચલાવવાં જેથી વરાળચંત્રની જરૂર રહે નહિ ! ! !

જરા હવે લક્ષ આપો. બધી સજીવ વસ્તુઓનો મોટો ભાગ પાણીનો બનેલો હોય છે. એડવર્ડ ક્લૉડ (Edward Clodd) કહે છે કે “ બધા સમયે પદાર્થોમાં મોટો ભાગ પાણીનો હોય છે. વસ્તુઓમાં પાણીનું સરેરાશ પ્રમાણ ૭૦ થી ૯૦ ટકા જેટલું હોય છે. પરંતુ છત્રમત્સ્યમાં (જેલીફિશ) તો ૪૦૦ ભાગ પાણી અને ૧ ભાગ બીજું દ્રવ્ય હોય છે. આનો અર્થ એટલોજ કે આપણે મોટે ભાગે વાયુનાજ બનેલા છીએ. ”

। એક પગલું આગળ જઈને હું કહીશ કે—બધા પદાર્થ વાયુનાજ બનેલા છે. આખી સૃષ્ટિ વાયુની બનેલી છે. વાયુમાંથી સૃષ્ટિ બની છે, વાયુમાં તેને જવાનું છે. પણ હવે હું ધારૂં છું કે તમને જરા વિશ્વાંતિ આપવી નેઇએ. કેમ, જરૂર છે ખરી? હા જ તો.

નિવેદન સાતમું.



સ્થિરતા સંબંધી આપણી ગંભીર ભૂલ.

[કુદરત પોતાનો વ્યવહાર સાંનિધીજ કર્યા કરે છે—આકાશના તારાની ગતિ, પૃથ્વીની ગતિ, જાડમાં સુપ્ત રીતે વહેતા રસની ગતિ, સુપ્રતીતી યથા કરે છે.—ટેબલ પર મૂકી રાખેલા પ્યાલાનું પાણી સ્થિર રહેવાય છે પણ તેમાં ગતિ હોય છે—કુદરતમાં કોઈ રચાને વિચલિત કે સ્થિરતા નથી—જુદા જુદા પદાર્થોના અણુઓની ગતિમાં તેમજ અણુઓની વચ્ચેના અંતરમાં ભેદ હોય છે.—પદાર્થોના કાર્તિકવ્ય અને પોચાપણાનો આધાર આના અંતર પર છે—ડૉ. સર જગદીશચંદ્ર બોસે યોધ કરી છે કે પૃથ્વીમાં પણ ચેતન છે—સાદી બામતો આપણે જાણતા નથી તેથી જંભીર વાતમાં પણ યાપ ખાઈએ છીએ.—]

ઘણાં વર્ષો પહેલાં હું એક ગામડામાં ગયો હતો. ત્યાં ફળીઆમાં ખાટલો ઢાળી હું અને એક જેડુતનો છોકરો સૂતા હતા. સૂતા સૂતા અમે આકાશના તારા જોતા હતા. આકાશના ઠાળા ધ્રુમટમાં તારાઓ ધીમે ધીમે સફર કરતા હતા; અને દૂરથી નદી કિનારા પરથી ચક્રવાક અને તેની માદાના અવાજ આવતા હતા. કરેલ વસ્તુમાં મને બહુ શાંતિ બાસતી હતી; અને મોટા શહેરમાંથી ગામડામાં ગયો હતો તેથી એ શાંતિ મને બહુજ મધુર લાગતી હતી; આસપાસ ઝાડી હતી; ઉપર ઠાળું આકાશ અને તેમાં રૂપેરી તારાના સુમખા હતા. એ બધું મને

તો ખુદ સુંદર લાગતું હતું. અહા ! કેટલી બધી શાંતિ !
આવી શાંતિ હતી; છતાં મને ખબર હતી કે પૃથ્વી તો તે-
પ્રમાંથી છૂટેલા ગોળાના વેગ કરતાં પંદરગણી ઝડપથી પોતાની
ચુસાફરી ચલાવ્યા કરતી હતી. પોતાની ધરી પર કલાકના એક
હજાર માઇલની ઝડપથી પૃથ્વી ચકાવો કરે છે. પૃથ્વીની
આવી ધાંધલ હોવા છતાં તે ગામડાંમાં રાત્રિની પવિત્ર શાંતિમાં
જરા પણ ભંગ થતો નહોતો. શી ખુબી ! જ્યારે મોટા
શહેરમાં આગ લાગે છે અને બંધાવાળા આમતેમ દોડીને
ધમ્માલ કરી મૂકે છે ત્યારે તેમના શોરણકેરમાં શહેરની બીજી
બધી પ્રવૃત્તિના અવાજ ડુબી જાય છે. બંધાની ટોટીમાંથી
પાણીની ધાર નીકળી જ્યારે બળતાં ઘરના છાપરા પર પહોંચે
છે ત્યારે એટલો બધો તીવ્ર અવાજ થાય છે કે કંઈ કદ્દાની
વાત નહિ. હવે તમે જો કહો તમારી પોળના નાકા પર આવેલા
લીંમડાના ઝાડના થડ પાસે ઊભા રહી છેક ટોંચના
પાંદડા ભેજો તો તે બધાં લીલાં દેખાશે; થડમાંથી છેક ટોંચ
સુધી ઝાડનો રસ કેમ પહોંચ્યો હશે ? તમે કહો કે થડમાંથી
નળી વાટે તેને બંધાના પાણી પેઠે ઉંચો ચડાવવામાં આવે
છે. તમે તમારો કાન ઝાડના થંડ પાસે રાખો તો તમને આ
રસના પ્રવાહનો જરા પણ અવાજ સંભળાશે નહિ; અને રસ
તો સતત ચાલ્યા જ કરે છે. વગર અવાજ-વગર ગડબડ,
કુદરતી કામ બહુ જ બાંધે છે; જો તમે થડમાં ઉંડા ખાડા

પાણી તેને ફરતું ગોળ કુંડાળું કરશે; તો રસ થડમાંથી ઉપર જઈ શકશે નહિ અને ઝાડ કરમાંથી જશે. કુદરત પેતાનું ઘણું ખર્ચ કામ શાંતિથી અને ધાંધલ કર્યા વિના કરે છે.

એક બીજે પ્રયોગ અજમાવવાનું હું તમને કહીશ. એક કાચના ખાલામાં પાણી ભરી તેને ટેબલ પર મૂકી છાડો; તેમાંનું પાણી કેટલું બધું સ્થિર અને શાંત જણાય છે ! તેના ફરતાં વિશેષ શાંત બીજું શું હોઈ શકે ? થોડો ઘણો વખત એ ખાલાને એમને એમ રહેવા દો; તેથી તેમાં જરા પણ ગતિ રહેશે નહિ; પણ જ્યારે તમને જણાય કે હવે પાણી તદ્દન શાંત છે ત્યારે તેમાં એક ટીપું શાહીનું નાંખો; શું થાય છે તે બરાબર જુઓ. જ્યારે તમે શાહીનું ટીપું ધીમેથી પાણીમાં નાંખશો ત્યારે જો પાણી તદ્દન સ્થિર રહેશે તો શાહીનો કાળો પ્રવાહી પહેલાં તો તળીએ જતો જણાયો; ત્યાં તેનું એક કુંડાળું થઈ ધામે ધીમે કાળો રંગ બધા પાણીમાં ફેલાઈ જશે. પણ જો પાણીમાં જરા પણ ગતિ નહોતી તો આવી રીતે શાહી કેમ બધી જગ્યામાં પ્રસરી ગઈ ? તમે જરૂર આ સાદો પ્રયોગ કરશો. મારા જોલવા પર ભરોસો રાખતા નહિ. અને ત્યાં સુધી બધી બાબતનો અત્યક્ષ અનુભવ લેવો જોઈએ. ખાલામાં પાણી તદ્દન સ્થિર રહી શકતું હશે ? તમે બંને માનો કે તે સ્થિર રહે છે, પણ પ્રયોગ કરવાથી તમને જણાય છે કે તે

તદન સ્થિર હોતું નથી. સૃષ્ટિમાં કંઈપણ સ્થિર નથી. આપણે એમ માનીએ છીએ કે ત્યાં ગતિ હોય ત્યાં કોઈ પણ પ્રકારનો અવાજ, કે ચરચકાટ હોવો જોઈએ; પણ દુનીઆમાંની મોટામાં મોટી હીલચાલો એવી છે કે આપણા કાનપર તેનો ખડખડાટ કે સરસરાટ જરા પણ આવતો નથી.

પ્યાલામાંનું પાણી જે વાયુનું બનેલું હોય છે, એ તમને કહ્યું છે કે આ વાયુ તે ઑકિસજન અને હાઈડ્રોજન. આ વાયુના સૂક્ષ્મ અણુ હોય છે. જ્યારે ઑકિસજનના આઠ અણુ હાઈડ્રોજનના બે અણુ સાથે વીજબળ શક્તિથી નાચે છે ત્યારે તે બે વાયુઓના અણુઓ જોડાઈ જાય છે અને તેનું પાણી બને છે. જ્યારે તેમનો સંયોગ થાય છે ત્યારે પણ તેના અણુઓમાં હીલચાલ થયા જ કરે છે. કુદરતમાં વિશ્રાંતિ કે સ્થિરતા કોઈ સ્થાને નથી જ. બધી વસ્તુઓમાં પ્રત્યેક ક્ષણે ફેરફાર થયા જ કરે છે. મોટા પર્વતો હમેશા ઘસાતા જાય છે અને તેનો કચરો મહાસાગરના તળીઆના ખાડામાં પડે છે. બે સેકન્ડ સુધી પણ એકને એક સ્થિતિમાં રહે એવું આ સૃષ્ટિ પર કંઈ પણ નથી.

આ પરથી તમને જણાયે કે પાણીના અણુઓ કેટલાં બધાં સૂક્ષ્મ હોવાં જોઈએ. પાણીનો પ્યાલો ટેબલ પર પડયો હોય છે ત્યારે તેની સ્થિરતા વિષે આપણે કેવા છેતરાઈએ

છીએ તે હવે તમે જોઈ શક્યા છો. જ્યારે તમે વિજ્ઞાનનો અભ્યાસ કરશો ત્યારે તમને જણાશે કે આપણે આપણી આંખ, અને કાન પર બહુ ભરોસો રાખીને ઉત્તરાધારે છીએ. પોતાની આંખ પર અવિશ્વાસ કોને હોય ? કોઈને નહિ. તેથી જ આપણે ત્યાં બહુ ઘોડા લોકોને વિજ્ઞાનનો શોખ હોય છે. દુનીયાની રચનાના પ્રશ્નોની સમજાવ લેવાને વહન જુદી જ પ્રકારના મનવાળાં તમારે થવું જોઈએ. પણ તમારે તો હાલની સ્થિતિમાં જ-દુનીયાની ઉત્પત્તિની વાત જણવી છે. માટે દુનીયા કેમ ઉત્પન્ન થઈ તે સમજતાં પહેલાં ગતિની બાબતમાં આપણે ઉત્તરાધારે છીએ તે બરાબર સમજવું જોઈએ.

આપણે શાહીના ટીપાંની વાત હમણાજ કરી ગયા છીએ; તો લેગા લેગો એક પ્રશ્ન હું તમને તે સંબંધી પૂછો લઉં તો ઠીક. તમે કહો જોઈએ કે શાહીચૂસ કાગળના કકડા પર શાહીનું ટીપું પડતાં તે ચોતરફ ફેલાઈ જાય છે, અને તેમાથી જરાપણ શાહી તમે પાછી મેળવી શકતા નથી; પણ જો શાહીનું ટીપું એક કાચના વાજતા પર પડ્યું હોય અગર આરસપહાણના કકડા પર પડ્યું હોય અને તમે તે લુછી નાખશો તો તે તરતજ લુછાઈ જશે અને તે કાચ પર કે પથ્થર પર જરા પણ ડાઘ રહેશે નહિ. આનું કારણ શું હશે ? તમને

અરૂં કારણ કહું ? અરૂં જે છે તે જ હું કહેવાનો છું. આ તક્ષવત જણાયાનું કારણ એ જ છે કે શાહીચૂસ કાગળના અને કાચના અણુઓની ફરવાની જગ્યા નહાની મોટી હોય છે. મુદ્દિમાં દરેક વસ્તુ સદા ચાલ્યા કરે છે; અને અણુઓ બધા ચાલ્યા કરે છે; પાણીમાં, પત્થરમાં, કાચમાં, લાકડામાં અને લોખંડમાં અણુઓ સદા નાચ્યા જ કરે છે; પરંતુ એ બધા પદાર્થના અણુઓના કુદકા એક સરખા હોતા નથી; નહાના મોટા હોય છે. તેથી શાહીને અંદર પેસવાની તક મળી જાય છે. જો અણુઓ બહુજ વેગળા રહીને ફરતા હોય, તો શાહી તેમની વચ્ચેના અંતરમાં પેસી જાય છે અને તે પદાર્થમાં ડાઘો પડી રહે છે. પણ જો અણુઓ બહુ ખીચોખીચ રીતે ફરતા હોય છે તો શાહીને અંદર પેસવાને અવકાશ મળતો નથી; અને તેને અંદર જવાનો અવકાશ મળે તે પહેલાં આપણે શાહી લુછી નાંખીએ છીએ.

તમે જો કેઈ વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીને પૂછ્યો કે કેટલાક પદાર્થ કઠણ હોય છે અને કેટલાક પદાર્થ પોચા હોય છે તેનું શું કારણ છે તો તે તમને કહેશે કે અણુઓ વચ્ચેના અંતરના તક્ષવતને લીધે પદાર્થો કઠણ કે પોચા હોય છે; અને તેમની વાત તદ્દન ખરી છે. પણ એ સમજવું તે બહુ સહેલી વાત નથી. જો અણુઓ વચ્ચે વધારે અંતર હોય તો તમે તે પદાર્થને ઠા-

ખીને નહાનો કરી શકે છે; જો અણુઓ બહુ ખીચાખીચ હોય તો તમે તે પદાર્થને દાખી શકતા નથી. પાણીમાં અણુઓ બહુ જ ખીચાખીચ હોય છે, તેથી પાણીને આપણે દાખી શકતા નથી; તેથી જ અર્ધા શેરના માપના વાસણમાં જો પોણા શેર દૂધ સમાવાનો પ્રયાસ કરીએ છીએ તો તેમ થતું નથી. જો તમે પાણીને ગરમ કરશો અને લગભગ ૨૧૨ અંશ જેટલી ગરમી તે પાણીને આપશો તો પાણીની વરાળ થશે; તે વખતે ગરમી વડે તમે પાણીના અણુઓને છૂટા છૂટા કરો છો. ત્યારે વરાળ થાય છે ત્યારે પાણીના અણુના વ્યાસ કરતાં ૧૮૦૦ ગણો મોટો અંતર એકમેક વચ્ચે થાય છે. એટલે એક ઘનધન્ય પાણીમાંથી ૧૮૦૦ ઘનધન્ય જેટલી વરાળ ઉત્પન્ન થાય છે. આવી રીતે પાણી એકઠમ કુલવાથી જે ધક્કા લાગે છે તેના ગણનો ઉપયોગ આપણે વરાળચંદ્રમાં કરીએ છીએ; વરાળચંદ્રોનીઆતું કેટલું બધું કામ કરે છે !

કુદરતની લીલામાં ઘણીખરી બાળતો કેવી ધીમી ધીમી થયા કરે છે તે તમે જોશું ? કુદરતને ત્યાં કરી ધાંધલ નથી, ઉતાવળ નથી, કે ધમાલ નથી. આખી સૃષ્ટિમાં એટલી બધી શાંતિથી કામ ચાલે છે કે કૃષ્ણીઆમાં ખાટલો નાંખી તમે રાતે બેઠા હો છો ત્યારે તમને બધું શાંત અને સ્થિર લાગે છે. છતાં કંઈ પણ સ્થિર તો હોતું જ નથી. પદાર્થના ઝીણા અણુથી માં-

ડીને આકાશના દૂરદૂરના તારા સુધીની તમામ વસ્તુ ક્યાં કરે છે. આકાશના ગ્રહોની ગતિ એટલી બધી શાંતિથી થાય છે કે તેનો અવાજ તમને જરા પણ સંભળાતો નથી. તમને ક્યાંથી સંભળાય ? તમારા કાન બધું સાંભળવાની શક્તિ ક્યાં ધરાવે છે ? તમને અત્યાર સુધી શીખવવામાં આવ્યું છે કે આ પૃથ્વી જડ છે; તેના પરની વસ્તુઓમા કેટલુંક ચેતનમય છે; બાકી બધું નિર્જીવ છે; તેમ તમને તમારા બાપદાદાએ, મિત્રોએ શીખાડ્યું છે. પણ ખરી રીતે બધું જીવતું છે. દરેક વસ્તુમા ચેતન છે. તમે જગવિખ્યાત હિંદી વિજ્ઞાનશાસ્ત્રી જગદીશચંદ્ર બોસનું નામ સાંભળ્યું છે ? તમને કેાણ સંભળાવે ? તમારા વડિલોએ પણ નહિં સાંભળ્યું હોય. પરંતુ યૂરોપ અને અમેરિકાના છોકરાં પણ એ હિંદી વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીને નામથી ઓળખે છે. એમણે દુનીયાના લોકોને અખતરા કરીને બતાવી દીધું છે કે, પથ્થર જેવા (જડ મનાતા) પદાર્થમાં પણ ચેતન છે. દુનીયા પર તો બધું નાચે છે, કુદે છે, ફરે છે, બદલાય છે, કંઈ કામ કરે છે. સ્થિર કે અચળ કંઈ પણ નથી.

આ દુનીયા પોતે જ એક ચમત્કાર છે. કંઈ પણ સમજી શકાય તેવું નથી. આપણે એક બહુઈ સૃષ્ટિમાં રહીએ છીએ; પણ આપણે આંખો મીચીને જ રહીએ છીએ; અને આપણું મગજ એટલું તો ખૂંદર મારી ગયું હોય છે કે સૃષ્ટિની બધી



(પીરમી સદી) સર જગદીશ ચંદ્ર બોઝ.

વસ્તુ આપણને સાધારણ અને રસ વગરની લાગે છે. ગુલાબની ઠલમ પર હિંગેલું ગુલાબ જેટલું લવ્ય અને અદ્ભુત છે તેટલું જ લવ્ય ખ્યાલામાં ભરી મૂકેલું પાણી છે. તે પાણી કયા નિયમને અનુસરે છે તે જ્ઞે તમે ખરેખર સમજો તો સૃષ્ટિના બધા નિયમો તમે સમજી શકશો. પછી તમને દુનીઆનું મૂળ જાણવું બહુ જ સરળ થઈ પડશે. તે બાબત તમને ઘણી જ સાહી લાગશે. સાહી બાબતો આપણે જાણતા નથી; તેથી જ આપણે ગંભીર બાબતો જાણતા નથી. મને કોઈવાર વિચાર આવે છે કે ગંભીર બાબતો સૃષ્ટિમાં છે જ નહિ. માત્ર આપણાં મન જોરે ભરી ગયાં હોય છે, અગર બહુ જ થાંથાં થઈ ગયાં હોય છે; તેથી આપણે ખરી વસ્તુની પ્રતિભા કદિ પ્રાપ્ત કરી શકતા જ નથી.



નિવેદન આરંભું.



સૃષ્ટિની શરૂઆત.

[સૃષ્ટિપર બધું અનંત અને અનાદિ છે—“ વખત ” એ સાપેક્ષ ભાવના છે—નવી પૃથ્વીની વૃત્પત્તિ પુરાતન સૂર્યમાંથી થાય છે.—“ મૃતશરિષ ” નક્ષત્રની હઝીકત—નિહારિકામાંથી સૂર્યનું બંધારણ થાય છે—સૂર્યના કક્કામાંથી ગ્રહો બંધાય છે—ગ્રહવાકર્ષણને લીધે ગ્રહો સૂર્યની સાથે ભેડાઈ રહે છે—નૂતના તારાનું તેજ બોધું હોય છે. નવા તારાનું તેજ વિશેષ હોય છે—સૂર્યમાળાની ઉત્પત્તિની સાદી સમજ.—]

અવકાશને સિમા હોવી નથી એ તમે સમજી શકો છો ? જો તમે જાણો અને જાણો મુસાફરી કર્યા કરો તો કહો તે મુસાફરીનો છેડો ન આવે એ વાત તમને સમજાય છે ? તેમજ તમે નાંચે નીચે ચાલ્યા જાઓ તો પણ કહો તમારી મુસાફરીનો અંત નહિ આવે. દર સેકન્ડે પ્રકાશ ૧,૮૬,૦૦૦ માઈલની મુસાફરી કરે છે તે તમે જાણો છો. એ પ્રકાશના જેટલા વેગથી તમે ડાળી જાણુએ કે જમણી જાણુએ મુસાફરી કરવા માંડશો તો પણ તમે ડાઈ છેડા પકડી શકશો નહિ; તે વાત તમારે ગળે ઉતરે છે ? અંત જેવું કંઈ છે જ નહિ; તે પ્રમાણે શરૂઆત (આદિ) જેવું પણ કંઈ નથી. બધું અનંત અને અનાદિ જેવું છે.

હું આ વાત તમને કહી શકું છું; પણ તેનો મર્મ હું
 ખરોખર સમજતો નથી. ટોણ પણ મનુષ્યનું મન આ વાત
 સમજી શકતું નથી. હું સમજું છું તે એટલું જ છે કે માણ-
 સનું મન કે બુદ્ધિ (જે કહો તે) એટલું બધું અપૂર્ણ છે,
 તેનું ક્ષેત્ર એટલું નહાનું છે, તેની શક્તિ એટલી બધી ટુંકી છે
 કે સૃષ્ટિની વાતો તે બીલકુલ સમજી શકે તેમ નથી. સૃષ્ટિની
 વાતો બહુ જ અગાધ છે, બહુ જ લગ્ય છે. છતાં તે સમજવાને
 આપણે શા માટે કમર કસવી ન જોઈએ ? ઘણા માણસો
 માત્ર પોતાના લુગડાં કે ઘરેણાં સંબંધી વાતો કરે છે;
 અગર પોતાના છેપાં છોકરાં અને ઢારઢાંખરની જ વાતો
 કરે છે. તે સિવાય બીજા વિષયપર તેઓ વાતો કરતા જ નથી.
 આવા માણસોને હું જ્યારે જોઉં છું ત્યારે મને એમ લાગે છે
 કે હું સ્વપ્નાવસ્થામાં છું કે શું ! પોતાના જીવનની મગ્યતા
 તેઓ નથી જોઈ શકતા, સંસ્કૃતિના ચમત્કાર પર તેની દૃષ્ટિ જતી જ
 નથી; એ બહુ નવાઈની વાત છે. તેઓ અજ્ઞાન છે તેટલા વાસ્તે
 મને ખોટું નથી લાગતું; બધાને સરખું જ્ઞાન ક્યાંથી હોય ?
 પણ તેઓ કશી બાબતની દરકાર જ રાખતા નથી; એથી મને
 જરા માફ લાગે છે. દુનીઆના તંત્રમાં અપૂર્વ ભેદ છે એવી
 તમને કદપના સુદ્ધાં થતી નહિ હોય. પણ જેમ તેમના ઢાર-
 ઢાંખર, એક દીવાળીથી બીજી દીવાળી અને બીજીથી ત્રીજી
 દીવાળી જોતાં જોતાં વર્ષોના વર્ષો સુધી જીવે છે તેમ તેઓ પોતે

પણ વર્ષોના વર્ષો જીવ્યા કરે છે. તેના લોકો માટે શી આશા રાખી શકાય ?

સૃષ્ટિના અનંત વિસ્તારનો તમને ખ્યાલ આવે એટલું જ હું કહેવા મ.શું છું. તમે કંઈ જ નથી સમજતા એ વાતની સમજ પાડવા હું મથું છું. પૃથ્વીની ગતિ તે જ વખત. અને જો સૂર્ય સૃષ્ટિમાં ન હોત તો વખત પણ ક્યાંથી હોત ? પૃથ્વીના જે લાગ પર આપણે રહીએ છીએ તે લાગ સૂર્ય તરફ હોય છે આપણને “ દિવસ ” લાગે છે, જ્યારે સૂર્યની સામેથી આપણે ખસી જઈએ છીએ ત્યારે આપણને “ રાત ” લાગે છે. એટલે કે જો પૃથ્વી ફરતી બંધ થઈ જાય, અગર સૂર્ય જતો રહે તો વખત પણ જતો જ રહે. ત્યારે હવે તમે સમજ્યા હશે કે સૂર્ય અને પૃથ્વીની ગતિને લીધે જ “ વખત ” જેવું કંઈ છે એમ લાગે છે. વાસ્તવિક રીતે વખત જેવું કંઈ નથી. આપણી પૃથ્વી ઉપર જ આપણને હંથા નીચાનો ખ્યાલ હોય છે, પણ પૃથ્વીને બાહ્ય મૂકીએ તો સૃષ્ટિમાં હંથું નીચું કંઈ જ નથી. કારણ કે અવકાશ તો અનંત છે. આ વિચાર તમને બહુ નવાઈ ભરેલો લાગશે. પણ તે સત્ય છે; તેથી તમને તમારા જૂના વિચાર કેવી ખોટી સમજ આપતા હતા તે જાણીને બહુ નવાઈ લાગશે. આ વિચારો આપણી નવા જમાનાની શોધખોળને તદ્દન અનુકૂળ થઈ પડે છે. તેથી તે

સત્ય જ છે. ૨૫ મી ફેબ્રુઆરી ૧૯૧૨ ના વર્તમાનપત્રમાં એક વિદ્વાન વિજ્ઞાનશાસ્ત્રી સંબંધી એક પેરેગ્રાફ આંચે હતો. તે આપણે અત્રે વાચશું તો તમારા વિચાર વિશેષ દઢ થશે.

નવી પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ.

"લંડન" પત્ર લખે છે કે થોડા વખતપર પ્રોફેસર એ. હબ્બલ બીકરટને રૉયલ ઇન્સ્ટીટ્યુશનમાં તારાઓની ઉત્પત્તિની સમજૂત આપી હતી. ન્યુઝીલૉન્ડ સરકાર તરફથી પ્રોફેસર બીકરટને તારાઓની ઉત્પત્તિ વિષે જુદા જુદા દેશમાં સમજૂત આપવા માટે મોકલવામાં આવ્યા હતા. તેમણે કહ્યું કે નવા તારાની ઉત્પત્તિ સૂર્યના અથડાવવાથી થાય છે. બે સૂર્ય અથડાવાથી બે ધક્કા લાગે છે તેના પરિણામે ત્રીજો સૂર્ય ઉત્પન્ન થાય છે. એક ચળકતો તારો એકદમ અવકાશમાં હડી પડે છે; અને કાયમનું અસ્તિત્વ ધારણ કરી લે છે. બે વાયુરૂપી સૂર્યોના અથડાવાથી ત્રીજો સૂર્ય ઉત્પન્ન થાય છે. આવી અથડામણ આકર્ષિક રીતે થતી નથી; એટલે તે ક્યારે ત્યારે થતી નથી. આવી અથડામણ ઉત્પન્ન કરનાર જુદાં જુદાં કારણો છે; તેમાં ગુરુત્વાકર્ષણ એ એક છે. સૂર્ય એકમેક સાથે અથડાય છે તે પહેલાં તે એકમેક તરફ પડવા માંડે છે; તેમની ગતિ રોજની રોજ વધતી જાય છે. સેંકડો વર્ષ સુધી ગતિ વધ્યા કરે છે.

આવી રીતે વધેલી બેહદ ગતિ--અથડામણ વખતે એકદમ બંધ થાય છે. પરિણામે તે જાગમાં બેહદ ગરમી ઉત્પન્ન થાય છે. આ પ્રમાણે એક કલાકમાં નવે તારો જન્મે છે; ફટાકડા ફૂટતી વખતે જેમ પહોળા થઇને ફાટે છે, તેમ આ ઉત્પન્ન થયેલો તારો પહોળો થાય છે અને કલાકે લાખ માઇલના દરમી તેના વ્યાસ વધતો જાય છે. ”

સૃષ્ટિની શરૂઆત કેમ થઇ એ હું હવે તમને કહેવા ધારુ છું. અત્યાર સુધી જે હું તમને કહેતો હતો તે બધું સૃષ્ટિની શરૂઆત કેમ થઇ તે સમજવાને બહુ જરૂરનું હતું. ખરી રીતે તમને જેટલી વાતો સમજાવવી જોઈએ તેટલો હજી કહેવામાં આવો નથી, છતાં હવે તો હું ધારુ છું કે મારે એકદમ મુખ્ય વિષય પર આવવું જોઈએ; અને આશા રાખું છું કે જે કહેવામાં આવશે તે હવે તમે સારી પેઠે સમજી શકશો.

તમે મૃગશીર્ષ (Orion the Mighty hunter) નું નક્ષત્ર જોયું છે? મને લાગે છે કે “મૃગશીર્ષ” સંબંધી તમને થોડી હકીકત કહું તો ઠીક, પરંતુ હવે તો તમે તે જાણો છો એમ સમજી આગળ ચાલશું. દરેક ઉનાળામાં તે આકાશની મધ્યે આવે છે. ઇંગ્લાંડમાં તો શીઆળાની રાતે તે દેખાય છે; પણ ન્યુઝીલેન્ડમાં ઉનાળામાં દેખાય છે. આ બધું કુદરતના નિયમ મુજબ થાય છે. આંકસિમક રીતે કંઈ પણ બનતું નથી; પરંતુ દરેક બાબતનું કારણ જોવા

જઈયું' તો જણાશે કે ભૂત કાળમાં બનેલા બનાવતું તે પરિણામ છે. આ વિષય અત્યારે છેડવાની જરૂર નથી. કારણ કે તે એટલો બધો ગદન છે કે આપણને તેમાં રસ પડવા વાર લાગે.

મૃગશીર્ષા નક્ષત્રમાં એક મોટો નિહારિકા (Nebula) જોયો હશે; ન જોયો હોય તો હવે જોજો. નિહારિકા એટલે વાયુ અગર વરાળનું એક ચક્રચક્રતું વાદળું. તે લાંબો માધ્યલપર ફેલાયેલું છે; અને જો તમારાથી તેની નજીક જવાનું બની શકે તો તમને તે વાયુની બનેલી વાદળો જણાય. બહારથી તે ઠંડી જણાય છે પણ અંદરથી તે ઉષ્ણ હોય છે. બીજા વાયુ જેમ હમેશાં ગતિમાન હોય છે તેમ આ નિહારિકાના વાયુ પણ ગતિમાન હોય છે. એ બધો વાયુનો જથ્થો એકઠો થઈ તેની વાદળી કેમ બની હશે ? વાયુના સ્વભાવના નિયમથી.

હોજમાં બરેલું પાણી કેમ ખાલી થતું હશે તે તમે જાણો છો ? હોજની એક બાજુએ તળીયા પાસે એક કાણુ હોય છે તેનો દાટો ઉઘાડવામાં આવે છે કે તરતજ હોજમાંથી પાણી ખાલી થવા લાગે છે. જો તમે આ કાણુમાંથી પાણી કેમ નીકળે છે તે જરોબર તપાસ્યું હશે તો તમને જણાયું હશે કે પાણીનાં કુંડાળાં અને ચક્ર જેવાં વમળ હોજના કાણુ પાસે થાય છે. કારણકે બધું પાણી એક સાથે બહાર જવા

તમને સમજાવ્યું છે તેમાં ક'ઈ સત્ય લાગશે. આ દૂરબીનથી આકાશમાં સર્વ ઠેકાણે નિહારિકા ફેલાયેલી જણાશે. તમને જૂના તારાઓ (સૂર્ય) અને નવા તારાઓ દૂરબીનથી જણાશે; પણ બન્ને તારાના ચળકાટમાં ઘણો ફેર જણાશે. જૂનો તારો બહુ ઝાંખો લાગશે અને નવો તારો પ્રકાશિત લાગશે. તેનું કારણ એ છે કે જૂનો તારો બહુજ લાંબો વખત રહેલો હોવાથી તેનું તેજ ઘસાઈ ગયું હોય છે; તેમાંનું બળતણ બધું બળી જવાથી તે બધા તારા તદ્દન કાળા જણાય છે. આવા તારાઓને ઓલવાઈ ગયેલા સૂર્ય કહીએ તો ચાલે. આવા સૂર્ય ઘણા હોય છે. તે બધા ઓછી વધતી ઝડપથી આકાશમાં ફર્યા કરે છે તેઓ જરાપણ અટકતા નથી; કારણ કે અવકાશ અનંત છે, તેથી ક્યાં અટકે ? દુનીયામાં આવા મૃત-સૂર્યની સંખ્યા બહુજ મોટી છે. પ્રો. બીકર્ટન સૂર્યોની અંધડામણી વિષે જે કહે છે તે આવા સૂર્યની અંધડામણી સમજવી. તેવા બે સૂર્ય અંધડાવાથી ત્રીજો નવો જવલંત સૂર્ય ઉત્પન્ન થાય છે.

આ વિષય બહુ મોટો છે; ખરું કે નહિ ? આપણો સૂર્ય ઉત્પન્ન થયા પછી ખૂબ ગોળ ચક્ર ફરતો હતો. પછી ધીમે ધીમે તેમાંથી જુદા જુદા ઠકંડા છૂટા પડી ગયા બધાયા. આવા આઠ મહો તો હોય છે. આ મહો જ્યારે સૂર્યમાંથી છૂટા પડી સૂર્યની આસપાસ ફરવા લાગ્યા ત્યારે શરૂઆતમાં તે બધા

ઉપર વયુના બનેલા હતા. તેથી તેઓએ ફરવાં ફરતું પોતાના શરીરમાંથી વળી કેટલાક કકડા હવામાં ફેંક્યા. જે કકડામાંથી ગ્રહોના ચંદ્રો બંધાયા. શનિ જેવા ગ્રહને તો કુંડાળા બંધાયા. ગુરુએ આવા આઠ કકડા છૂટા પાડ્યા તેથી તેને આઠ ચંદ્ર હાલ છે, આપણી પૃથ્વીએ એક જ કકડો છૂટો પાડ્યો તેથી આપણને એક જ ચંદ્ર છે. આ પ્રમાણે સૂર્ય, ગ્રહો અને ચંદ્ર ઉત્પન્ન થયા છે. આ વાત બહુ સરળ જણાય છે, પણ છે બહુ જ ગંભીર અને ગુપ્તવારો ભરેલી. આપણા લોકો આ વિષયને હજી જાણ્યો તેવી રીતે સમજતા થયા નથી. ખગોળનો વપય સામાન્ય લોકોને બહુ પરિચિત નથી થયો. ક્યાંથી થાય ? વિદ્વાન કહેવાતા લોકો પણ તે સંબંધી શોડું જાણે છે.



આકૃતિ ૧
કાયલાવાળું એમોળા.
(જુઓ નિવેદન ખાસ)

સમજ પડતી નથી; અર્થથીજ સમજ પડે છે. જે જોલવામાં આન્યું હોય છે તે મગજમાં પહોંચવું જોઈએ. કોઈ વાર હજારો શબ્દોથી જે વાત નથી સમજાવી શકતી તે વાત માત્ર આપણા અહેસાસની સ્હેજ સુરખીથી સમજાવી શકાય છે.

આપણે જોઈએ કે મુખ્ય સૂર્યની આસપાસ બળતા વાયુના ખીલ પહોંચી જુદાં જુદાં અંતરે જુદી જુદી ગતિથી ફર્યા કરે છે. સૂર્ય પાસેથી નીકળતાં ત્રીજે નંબરે જે ગ્રહ આવે છે તે આપણી પૃથ્વી. પણ જ્યારે સૃષ્ટિ બાહ્યાવસ્થામાં હશે (કેટલા બધા વર્ષો પૂર્વે ?) ત્યારે હાલના ગ્રહની સંખ્યા કરતાં ગ્રહની સંખ્યા ઠંડાચ વધારે પણ હોય. હું તો જાણતો નથી; અને ઠંડાચ આ વાતને કોઈ કબજા કરતું ન હોય, તો તેને પોતાની માન્યતા વારતે સાબીતી આપવી પડશે. મારા પોતાના પરબરોસો રાખી, માંનો કે સૃષ્ટિમાં સૂર્યની આસપાસ ફરનાર આઠ ગ્રહો છે. છેક સૂર્યની પાસેના ગ્રહ તે જુધ, તે પછીના ગ્રહ તે શુક્ર; અને ત્રીજો ગ્રહ તે પૃથ્વી. હું જાણું છું તે પ્રમાણે પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ આવી રીતે થઈ હતી. પણ તમે જે જાણવા માગો છો તે આટલું જ નથી. તમને તો હજુ ઘણું જાણવાની ઈચ્છા છે. પૃથ્વી પર પાણી અને વનસ્પતિ, પંશુઓ અને માણસો શી રીતે ઉત્પન્ન થયાં તે જાણવાની ઈચ્છા તમને છે; એટલે કે બળતા વાયુના દડામાંથી હાલની ઠંડી સ્થિતિવાળી પૃથ્વી

કેમ બની ગઈ તે બધું તમે જાણવા માગો છો. ખરું કે ? હીક; હું તે બધું તમને ધીમે ધીમે કહીશ.

આ પૃથ્વી પોતાના ચંદ્રને લઈને સૂર્યની આસપાસ યુગોના યુગો સુધી ફર્યા કરતી હતી; અને ધીમે ધીમે તે ઠંડી પડતી ગઈ; પણ જેમ લમરડો ફરતાં ફરતાં ધીમે પડી જાય છે તેમ પૃથ્વી ફરવામાં ધીમે પડી નહિ. તેણે તો પોતાની મુસાફરી ચલાવ્યાજી કરી. તમે ચાહ પીતી વેળા ખ્યાલામાં ચમચો ફેરવી ચાહને ખૂબ હલાવશો તો ચાહ ખૂબ હાલવા માંડશે; ચાહ ખૂબ ગતિમાં આવ્યા પછી જ તમે ચમચો લઈ લેશો તો થોડી વારમાં ચાહ સ્થિર થઈ જશે. શા માટે તે સ્થિર બની ગઈ? ખ્યાલો સાથે અને હવા સાથે ચાહનું ઘર્ષણ થવાથી ફરવાનું જોર ઠમતી થતું ગયું માટે ચાહ ધીમે ધીમે ફરતી બંધ પડી ગઈ. હવા સંગ ધીમે તમને આગળપર થોડુંક કહેવામાં આવશે. હાલ તો એમ જ સમજો કે ખ્યાલોની સાથે ચાહનું ઘર્ષણ થવાથી ખ્યાલોમાંના ચાહ ફરતો બંધ પડી ગયો.

ઃ સૃષ્ટિનો એક નિયમ એવો છે કે જ્યાં સુધી એક ગતિમાન પદાર્થને બીજા કોઈ બળ વડે અટકાવવામાં ન આવે ત્યાં સુધી તે ગતિમાન પદાર્થ તેના મૂળ વેગથી મૂળ દિશા તરફ ગતિ ભરી રાખે છે. પૃથ્વીની ગતિ અટકાવવાને કારણે ખ્યાલો જેવું કંઈ જ નથી. હવા જેવો પદાર્થ પણ

આ ઉપરથી-તમે જોઈ શકશો કે આ મહાન શાસ્ત્રીના આંકડા પાસે મારી હકીકત બહુજ નહાની છે. . જ્યારે આપણી પૃથ્વી સૂર્યમાંથી છટી પડી ત્યારે તે સૂર્યની પેઠેજ જ્વલંત પદાર્થોના વાયુથી બનેલી હતી; ચંદ્ર પણ તેટલોજ ઉષ્ણ હતો. પણ પૃથ્વી ચંદ્ર કરતાં મોટી તેથી ચંદ્રની ગરમી વહેલી નીકળી ગઈ; વાયુમાંથી પ્રવાહી પદાર્થો બન્યા; અને તેના પર પ્રાણી અને વનસ્પતિ ઉત્પન્ન થયાં; હું અનુમાન કરું છું કે, ચંદ્ર પર કોઈ કાળે આપણા જેવાં પુરુષો અને સ્ત્રીઓ વસતાં હશે; પણ હું ચોક્કસ કહી શકતો નથી. તમને કલ્પનાશક્તિ છે; તમે જાતે કલ્પના કરી શકો તેમ છો કે-ચંદ્ર પર કેવાં પ્રાણી વસતાં હોવા જોઈએ ? હું એટલું જાણું છું કે એક કાળે ચંદ્ર પર જ્વાળામુખી પર્વતો ધગધગતા હતા; આ જ્વાળામુખી પર્વતો અત્યારે હોલવાઈને નિર્જીવ બની ગયા છે. જો તમે દૂરબીનથી ચંદ્ર જુઓ, તો તમને જ્વાળામુખીના મુખની નિશાનીઓ હજી દેખાય છે. બધું મરણને વશ હોય છે; પુરુષો અને સ્ત્રીઓ, દુનીયા અને સૂર્યો આખી સૂર્યમાળ-કંઈ પણ કાયમ રહેતું નથી. કેટલો ગેબી વિચાર ! સૂર્ય પણ નાશવંત ! સૃષ્ટિ આખી નાશવંત ! . . . જ્યારે ચંદ્ર ઠંડા પડી ગયો અને તેના પરથી હવા, પ્રાણી, અવાજ, અને ચેતન પદાર્થો જતા, રહ્યા, ત્યારે પૃથ્વી પણ ઠંડી થઈ ગઈ હતી. જે નિયમ પ્રમાણે 'તમારી' યાત્રીમાં

પીરસેલું જમણુ, અગર પ્યાલામાંનો ચાહ ધીમે ધીમે ઠંડા પડી જાય છે, તે જ નિયમ પ્રમાણે આ ક્રિયા ચાલુ રહી હતી, અને ચાલુ છે. જ્વલંત વાયુઓ ઠંડા પડતા ગયા-તેમ તેમ એકમેક સાથે સંયોગ પામવા લાગ્યા; ઑક્સિજન અને હાઇડ્રોજનના સંયોગથી પાણી ઉત્પન્ન થયું. મેં અગાઉ કહ્યું છે કે પાણી જે વાયુનું બનેલું છે, આ જે વાયુનો માટો જથ્થો બળતા સૂર્યમાં અને જ્વલંત પૃથ્વીમાં હોય છે; જ્યારે જ્યારે આં જે વાયુને સંયોગ પામવાની અનુકૂળતા મળતી ગઈ ત્યારે ત્યારે તેમાંથી પાણી ઉત્પન્ન થતું ગયું; અને આપણી પૃથ્વીની લાલચોળ સપાટીપર આ નવું પાણી જેવું પડ્યું કે તરતજ તે પાણી ગરમ થઈ તેની વરાળ બની; વરાળ આકાશ તરફ ચાલતી થઈ. આવી ક્રિયા ઘણા યુગો સુધી ચાલી.

। વસ્તુ અગર પદાર્થોના ધર્મ સંબંધી જે નિયમો હાલમાં છે તે જ નિયમો હજારો વર્ષ પહેલાં પણ હતા; કારણ કે તે વખતે જે હાઇડ્રોજનનું વજન ૨ ઑંસ હતું, તેટલો ભાગ ઑક્સિજનના ૧૬ ઑંસ વજન સાથે મળીને ૧૮ ઑંસ વજન જેટલું પાણી થતું હતું. હાલ પણ તેમ જ થાય છે. તે નિયમો કોઈ કાળે બદલાતા નથી; જ્યાં દેશમાં સૃષ્ટિના બધાં સ્થળમાં તે એક સરખી રીતે લાગુ પડે છે. નિયમોના અમલમાં જરા પણ ભંગ થતો નથી. આપણી પૃથ્વીનો કુદૃગી, બેચુન પૃથ્વીથી ૩૦૦ કરોડ માઈલને અંતરે છે તોપણ ત્યાં આ જ

નિયમો પ્રમાણે ક્રિયાઓ થયા કરે છે. હું ધારુ છું કે સૃષ્ટિમાં
જો ફેરફાર થયા વિના અવિચળ રહે તેવું કંઈ હોય તો તે આ
અપ્તિના નિયમો જ છે. તેમાં ફેરફાર થઈ શકેજ નહિં.

પૃથ્વી જ્વલંત સ્થિતિમાંથી ધીમે ધીમે ઠંડી પડતી ગઈ,
તેમ તેમ વાયુઓનો એકમેક સાથે સંયોગ થતો ગયો. વાયુનું
ઉષ્ણતામાન ઠમતી થતું ગયું તેમ તેમ તેમાંથી પ્રવાહી અને
ઘન પદાર્થો બનતા ગયા; અને છેવટે પૃથ્વીના ઉપલા ભાગ-
પર નક્કર પોપડો બંધાયો. પરંતુ અંદરના ભાગમાં તો
પૃથ્વી તેવીને તેવો ઉષ્ણ રહી; પૃથ્વીના પેટમાં તો જ્વલંત
વાયુ અને ઉકળતા પ્રવાહી રહ્યા; જ્યારે આ પ્રવાહી અને
વાયુ ઉષ્ણતાના જોરથી પૃથ્વીનું ઉપરું પોપડું ફાડીને બહાર
નીકળે છે ત્યારે બળતા પેદાડ અગરે જ્વાળામુખી ફાટ્યા
છે એમ આપણે ઠહીએ છીએ. જ્વાળામુખી ફાટે છે ત્યારે
તેના સુખમાંથી વાયુના ધુમાડાના ગોટા નીકળે છે; બળતા
ઉના રસની નીકો ચાલે છે; આના અકસ્માતથી જ્વાળા-
મુખી પર્વતની આજુબાજુના ગામડાંનો નાશ થઈ જાય
છે; અસંખ્ય પ્રાણીઓ અને માણસો મરી જાય છે. જ્યારે
પૃથ્વીપર માણસો વસતા નહિં ત્યારે તો ઠેકાણે ઠેકાણે
પોપડાં ફાટતાં અને તેમાંથી બળતા પ્રવાહીની નીકો વહેતી. આ
બળતા રસ જ્યારે ઠરી જતા ત્યારે પૃથ્વીપર માટીના થર જુદા
જુદા આકારમાં બંધાઈ જતા. હાલના પર્વતો અને ઉંડાં કોત-

રેાનું બંધારણ આવા શરૂઆતના, જ્વાળામુખીની ક્રિયાને લીધેજ થયું છે. એમ માનવામાં મને તો કંઈ ખોટું લાગતું નથી. / /

ધીમે ધીમે પૃથ્વી વધારે વધારે ઠંડી પડતી ગઈ; નક્કર ચોપડાં જરા ઉંડા બંધાતાં ગયા. પણ તે વખતે તેના પર કોઈ પણ પ્રકારની સજીવ વસ્તુ રહી શકે એવી સવડો હતી નહિ. પણ જ્યારે પૃથ્વી સારી પેઠે ઠંડી-પડી ત્યારે તેના પરના સમુદ્રોનું પાણી એવું ઠંડું થયું કે તેમાં પહોંચી વચ્ચે બિન્ન બિન્ન રસાયનિક સંયોગો થવા લાગ્યાં આ સંયોગોના પરિણામે (જેલીફિશ) છત્રમત્સ્ય અને તેના જેવા ણીજ પહોંચી મમુદ્રમા ઉત્પન્ન થયા તેને કોઈ જાતનો ધાટ હોતો નથી પણ તેમાં કોઈ પણ પ્રકારનું ચેતન હોય છે. જેને જીવવણું કહી શકાય અગર જેમાંથી જીવ ઉત્પન્ન થશે એવી આશા રાખી શકાય તેવી પહેલામાં પહેલી વસ્તુ પૃથ્વી પર ઉત્પન્ન થઈ હોય તો તે આવું છત્રમત્સ્ય “જેલીફિશ” છે. (બુઓ ચિત્ર ૪ થું) ફરી પૃથ્વી પર અને સમુદ્રમાં જ્વાળામુખીના ઉના રમની રેલ ફરી વળી ત્યારે આ છત્રમત્સ્યનો પણ સંહાર થઈ ગયો હશે. આવી સ્થિતિ ટેટલો વખત ચાલી ? કોણ જાણે ? જેસુમાર વર્ષો ચાલી હશે તે વખતનો ખ્યાલ આપવાને શબ્દો નથી, વખતનું માપ કરવાને “વય” કામ લાગે તેમ નથી, આ પ્રશ્નનો વિચાર કરવાંજ માણસનું મન ખમચાય છે, કારણ કે પૃથ્વીનું ચોપડું લગભગ પચીશ

માઈલ જેટલું નક્કર બનવા માટે લ્લાળામુખીની અસંખ્ય
રેલો આવી હશે; તેવી રેલો યુગોના યુગ મુધી આગ્યા કરી
હશે. ત્યારે પચીસ માઈલના થર વાળો પોપડો બંધાયો ત્યારે
પૃથ્વી પર કંઈ સ્થિતિ આવી, અદા ! એ સમય ફેટલો
અમરકારિક હતો ! અદા ! આપણે ઠેવી વિચિત્ર અને અમરકારિક
પૃથ્વી પર રહીએ છીએ ! અદ્ભુત ! અદ્ભુત ! અદ્ભુત !

નિવેદન દશમું.



મૂળ તરવો વાયુમાંથી ધન શી રીતે બન્યા ?

[પૃથ્વીની બનાવટ અમરકારિક છે પણ બહુ નેવા હાથ ચાલાકોના અમરકા-
રવાળા નથી—સુષ્ટિનું અસ્તિત્વ સત્ય છે, મિથ્યા નથી—પૃથ્વીપર મૂળ તરવો
૭૦ થી ૮૦ જેટલાં છે—મીઠું એ સંયુક્ત પદાર્થ છે, મૂળ તરવ નથી. દલ્દાસન
અને સોડા અમના સમાવેશથી મીઠું બને છે—મૂળ સ્થિતિમાં બંધા પદાર્થો વાયુ-
રૂપે જ હતા—પાણી, પવન, હિમ, અને કણવાના બળથી પૃથ્વી પર અનેક
રેશન થયા છે—]

ત્યારે હું બહુ નહાનો હતો ત્યારે મને પ્રોફેસર મંછાચંદના
બાહુના ખેલ જોવાને મારા વડિલ લઈ ગયા હતા. તે બહુ જ
અદ્ભુત ખેલ કરતો હતો. અમારી પાસે બેઠેલા એક પારખી
ગૃહસ્થની લાંબી ટોપી તેણે માગી લીધી અને તેમાં
અમારી નજર આગળ સ્ટેજ પર ગરમા ગરમ મીઠક બનાવ્યા.

તેના કંઠકાં અમારાં તરફ તે કંઠકો ગયે. તે કંઠકાં તો આ બહુ
મોઢકના જ હતા. બધી રસોઈ કરી તે ટોપી પાછી લેવીને તેવી
સ્થિતિમાં અમારી પાસેના ગૃહસ્થને તેણે આપી.

મને તે દિવસે તો લાગ્યું કે આજે જ્યુ તે બહુ
અમલકારિક છે. અને એક રીતે તે અમલકારિક હતું પણ ખરું.
પણ તે બધી હાથ ચાલાકી હતી. તેના હાથની અપજાતાને લીધે
પ્રેક્ષક વર્ગ છેવરાઈ જતો હતો.

જ્યારે તમે સુદિની ઉત્પત્તિ સંબંધી વિચાર કરો, અને
આ પૃથ્વીરૂપી મોઢકની બનાવટનો વિચાર કરો તો તમને પ્રો.
મંછારામે બેનાવેલા મોઢકના અમલકાર કરવા કંઈક વિશેષ
અદ્ભુત અમલકાર પૃથ્વીના બંધારણમાં જણાશે. પ્રો. મંછા-
રામના મોઢકની બનાવટ તો હાથ ચાલાકીથી થયેલી હતી. પણ
પૃથ્વીની બનાવટ તો વસ્તુતઃ સત્ય છે. આપણી પૃથ્વી તો ખરો
વાયુમાંથી બંધાઈ છે; તેથી તેનું અસ્તિત્વ સત્ય છે; તેના પર
માણસોનું અસ્તિત્વ સત્ય છે; અને માણસોના અંતરમાં રહેલી
લાગણીનું અસ્તિત્વ સત્ય છે. આમાં કંઈ પણ પ્રો. મંછારામની
હાથ ચાલાકીથી બનેલું નથી. કંઠકાં લોકો કહે છે કે આ સુદિ
બુઢી અને મિથ્યા છે. બધું માયો સ્વરૂપ છે. પણ તેવું કહે-
નારને ખબર નથી કે માયા શોને કહેવાય અને સત્ય શોને
કહેવાય? તમને સ્વપ્નામાં આવતું મળે છે પણ તેમાં શો

મૂખ મટતી નથી અંગર તમારું પેટ બરાતું નથી; તે માયા.
પણ તમે ખાઓ છો ત્યારે પેટ બરાય છે, દેવતાને અડઠો છો
ત્યારે દાઝો છો, તેને માયા કેમ કહેવાય ?

સ્વલંત્ર વાયુમાથી સૂર્ય, અને ઇંતર શ્રેષ્ઠ સ્ત્રી રીતે
બન્યા તે સંબધી તમે કેટલુંક જાણ્યું છે, તે બધા દૂરવા
લાગ્યા, ઠંડા પડવા લાગ્યા, અને ઘન થતા ગયા. પણ વાયુ
જેવા પદાર્થોમાથી મોટા ખડકો શી રીતે ઉત્પન્ન થયા હશે ?
વાયુમાથી પાણી કેમ બન્યું હશે ? હાઇડ્રોજન અને ઑક્સિ
જન નામના બે વાયુના સંયોગથી પાણી બને છે તે તો મેં
તમને કહ્યું છે આપણે જેના શ્વાસ લઇએ છીએ તે હવા
કયાથી આવી ?-જેવી રીતે પાણી બન્યું તેમ તે હવા પણ
બની આપણા શ્વાસ લેવાની હવા ઑક્સિજન અને નાઇટ્રો-
જન વાયુની બનેલી છે તમે જો બંધ કરેલી ઓરડીમા મુઠ્ઠા
ફૂડો, અને બહારની હવાની આવજા તે ઓરડીમા ન થઇ
શકતી હોય તો, ખીમે ખીમે હવાનો ઑક્સિજન તમે-બધો
લઇ લેશો અને તેના બદલામા ઉચ્છ્વાસને વાટે કાર્બોનિક
એસીડ વાયુ તમે ઓરડીમા ઉમેરશો, થોડા વખત પછી
ઑક્સિજન ખમો-ઓરડીમાથી ખૂટી જશે અને તજોર
ફેકસામા નાઇટ્રોજન અને કાર્બોનિક એસીડ વાયુની રેલ ઉભ
થઇ જશે.

તમારી જોરડીનું ખારણું ઉઘાડી તમને જ્યારે લોકો
જશે ત્યારે તેઓ કહેશે કે તમે શું ગળાઈ ગયા છો. તે વાત
ખોટી નથી. નાઇટ્રોજન વાયુ એકલો જ હવામાં હોય તો
તમે શું ગળાઈ જાઓ જ, પણ જો નાઇટ્રોજન સાથે યોગ્ય
પ્રમાણમાં ઑક્સિજન વાયુ મળે તો ચોખ્ખી હવા બની
જાય છે. હવેના જમાનામાં એવી એવી શોધો થયેલી છે કે
પોલાદનો સીસીઓમાં ઑક્સિજન વાયુ ભરી દેવામાં આવે
છે; અને ઘરમાં તે સીસી ઉઘાડવામાં આવે એટલે ઘરની હવા
એકદમ ચોખ્ખી બની રહે છે. થોડા વખતમાં આ શોધને
ઉપયોગ એટલે સુધી થશે કે સુખર્ષના માળામાં રહેતા
માણસોને મહાબલેશ્વર અને માયેરાનની હવા સીસીમાં
ભરીને પહોંચાડવામાં આવશે; અગર નળ દ્વારા આવી હવાનો
પ્રવાહ સતત ભરી રાખવામાં આવશે.

પૃથ્વી પર કેટલાં મૂળવસ્તુઓ હશે? આ પ્રશ્નની ચર્ચામાં મને
મારી વિદ્યાર્થી અવસ્થામાં બહુ રસ પડતો હતો. હું જ્યારે રસા-
યણ શાસ્ત્ર અને જૂસ્તરશાસ્ત્ર શીખતો હતો ત્યારે હું વારંવાર
મારા પ્રોફેસરને પૂછતો કે સ્પિટ પર મૂળ પદાર્થો કેટલા હશે?
પણ તેઓ મને કદી ઉત્તર આપવા નહિ. જે વિષય પ્રોફેસર
શીખવતા હોય તે વિષયમાં તેઓ પોતાની જાતને અજ્ઞાન સ-
મજે છે તે વાતની મને ખેળર નહોતી; તેથી તે વખતે હું

નવાઈ તો લાગતી કે પ્રોફેસરને આટલું કેમ નહિ આવડતું હોય. હવે મને જણાયું કે આ બાબત તો કંઈ બાબત નથી.

આપણે સાધારણ રીતે કહીએ છીએ કે મૂળતત્ત્વો ૭૦ થી ૮૦ જેટલાં છે. પણ જો તમે જરા વિચાર કરશો તો માલુમ પડશે કે આ બધાં મૂળતત્ત્વો વાયુરૂપી સ્થિતિમાં મહાન "નિહારિકા" ના ગોટામાં હતાં. તે જ નિહારિકાના વાયુમાં રાજ્યતંત્રના બીજ હતાં, હડતાળ પાડનાર મજૂરોના આત્મા હતા, લડવાનું શૌર્ય હતું, અને સ્ત્રીજાતિની સહનશક્તિ હતી તે જ વાયુમાં ખેતરોની માટી હતી, ઘડુંના બીજ હતાં, ગાય ભેંસના અંશ પણ તે જ વાયુમાં હતાં. તે જ વાયુમાં ડ્રેડનોટના ટોરપીડોના અને સબમેરિન બોટના મૂળ હતાં. તેથી જ પ્રોફેસર એકદમ કહી શકતા નહોતા કે પૃથ્વીપર કેટલાં મૂળતત્ત્વો છે, કંઈ કહી શકતું નથી. જે કંઈ હતું, જે કંઈ છે, અને જે કંઈ થશે તે બધું "નિહારિકા" ના વાયુના-ગોટામાંથી ઉત્પન્ન થયું છે અને પરિણામે તે બધાનો વાયુનો ગોટો જ થવાનો છે.

અહો ! મનુષ્યોમાં કેવું મોટું અભિમાન ભરાઈ રહ્યું છે ! પોતાને તે કેટલો બધો કબજે અને હોશીબાર સમજે છે ! પણ તમે જેમ સંવિત્તું મૂળકારણ બાંધેલા વર્તપર યયા છો તેમ બધા માણસો યતા હોય તો માણસો કેટલા બધા નસ અને ? અને કેટલી બધી સહાનુભૂતિથી ? પરસ્પર વર્તન રાખે ?

આવો અભ્યાસ કરવાથી આપણે સમજીએ છીએ કે આપણે
 બધા હાલતી ચાલતી પૃથ્વીના બાળકો છીએ; છતાં આપણે
 આપણી નજર આગળ જુએ મરતા મનુષ્યોનાં જોડાંને જોઈએ છીએ
 ત્યારે પણ આપણી પાસેથી તેમને કંઈ આપવાની હિંમત
 આપણને થતી નથી ! કેવી અધમતા ! આવી ઝીણી બાળતો
 બાળક પછી માણસોને અવશ્ય વિચાર સ્ફુરે છે કે મનુષ્યના
 સંકટ અને ત્રાસનો બોલો કમી કરવાને ફરક માણસે જાતે
 કંઈક કરવું જ જોઈએ. પણ માણસોને આવી ઝીણી બાળતો
 કોઈ સમજાવતું નથી તેથી તેમને આવા વિચારો ક્યાથી
 સ્ફુરે ? તેથી જ આપણા જીવન દુષ્ટતાથી, પાપથી અને સંકટથી
 ભરપૂર રહે છે.

મીઠું શી વસ્તુ છે ? દુનિયામાં મીઠાનો લગભગ અખૂટ
 જથ્થો છે; છતાં મીઠું એ મૂળપદાર્થ નથી. મીઠું એ મૂળ-
 પદાર્થોના સંયોગથી બનેલું છે; કલોરાઇન અને સોડીયમ.
 ત્યારે હું નિશાળમાં પહેલી વાર શીખ્યો કે મીઠાનું શાસ્ત્રીય
 નામ “ સોડીયમ કલોરાઇડ ” છે ત્યારે હું સમજતો કે
 મને તો ઘણું જ્ઞાન મળ્યું છે. પણ હવે જણાય છે કે તે જ્ઞાન
 કંઈ હિસાબમાં નથી. તે વખતે મેં માત્ર “ નામ ” જ જાણ્યું
 હતું. દુનિયામાં “ નામ ” એ કંઈ વસ્તુ નથી, પણ નામ તો માત્ર
 નિશાની જ છે; “ નામ ” તે કંઈ વાસ્તવિક પદાર્થ નથી. સાદા

પાંત્રીસ ભાગ કલ્પારાધન અને ત્રેવીસ ભાગ સોડીઅમ મળીને મીઠું બને છે. સમુદ્ર માત્રનાં બધાં મીઠામાં, ખાલુમાંથી જોદી કાઢવામાં આવે છે તે બધાં સિંધવમાં—આ જ પ્રમાણમાં કલ્પારાધન અને સોડીઅમ મળેલાં હોય છે.

તમને જ્યારે કેાઈ વસ્તુનું નામ કહેવામાં આવે એટલે તે વસ્તુનું તમને બધું જ્ઞાન મળી ગયું એમ કદિ માનશો નહિ. તમારે વસ્તુઓ સંબંધી સ્વતંત્ર વિચાર કરવા જોઈએ, જેટલી માહિતી તમારા પ્રયાસથી મળે તેટલી મેળવવી જોઈએ, અને જ્યારે તમને તે વસ્તુ સંબંધી તમારી ધારણા પ્રમાણે જ્ઞાન મળી રહે છે ત્યારે તમને જ્ઞાન થાય છે કે હજી આપણે એટલું ને એટલું જ સમજીએ છીએ. દુનિયાનું વિશાળ સ્વરૂપ ન સમજી શકાય તેટલા બધા આપણે નહાના અને પામર છીએ; પૃથ્વીનેા જોળેા જાદુગરે કેમ બનાવેા હશે તે પણ આપણા ખ્યાલમાં હિતરે તેમ નથી. પણ પૃથ્વી સંબંધી જીજ્ઞુ ઘણું આપણે જાણી શકીએ તેમ છીએ. અને એવા જ્ઞાનથી આપણને આપણું જીવન જરા રસિક લાગે છે. આવું જ્ઞાન મેળવ્યા પછી જ્યારે જ્યારે આપણે પાંચ માણસની મંડળીમાં બેઠા હોઈએ ત્યારે ત્યારે ફક્ત ખૂટ મોજા ને છત્રીની જ વાતો આપણને ફરજિયાત કરવી પડતી નથી. કારણ કે સારા વિષય પર વાતો કરવા જેટલું જ્ઞાન આપણને મળેલું હોય છે. આપણે અત્રે

આપણી દુનિયાની ઘણી લબ્ધ અને અજાયબની વાતો જાણશું; સુંદર પૃથ્વીની હૈયાતીની વાતોથી આપણને કંઈક અદ્ભુત પ્રેરણા આવે છે.

હવામાં જે વાયુ મળેલા હોય છે; અને પાણી પણ જે વાયુના સંયોગથી બને છે. ખડકના પત્થરા પણ વાયુના જ બને છે; સૃષ્ટિની દરેક ચીજ વાયુમાંથી જ બને છે. જે વાયુના ગોટામાંથી આ પૃથ્વી બની છે તે વાયુમાં બધી વસ્તુઓના અંશ હતા; હીરા, માણેક, હાથી, ઘોડા, પુરૂષ, સ્ત્રી, નદીઓ અને પર્વતો—બધાના અંશ વાયુના મૂળ ગોટામાં હતા. પણ વાયુમાંથી પૃથ્વી બની કેમ ? બની તે તો ખરું જ. તમને પોતાને તે એટલું બધું સ્વાભાવિક લાગશે કે થોડું વામ્યા પછી તમને લાગશે કે હા એમ જ હોવું જોઈએ. જરા તત્ત્વવિદ્યાની એકાદી ખ્યાલી તમને પીવરાવું તો કેમ ? હુબર્ટ સ્પેન્સર નામનો એક મહાન તત્ત્વવેત્તા કહે છે કે સત્યની સાબીતી એટલીજ કે તેના “ અભાવ ” નો ખ્યાલ સુદ્ધાં લાવવો એ અસંભવિત ઘટ પડે. જ્યારે તમે કહો છો કે જે ને જે ચાર થાય છે ત્યારે તમને ખાતરી છે કે તે વાત ખરી છે. કારણ કે જે ને જે મળીને પાંચ થવાની વાત તમારા ખ્યાલમાં સુદ્ધાં આવવી અશક્ય છે. જો તમે એમ કહો કે પૃથ્વી નિહારિકાના વાયુમાંથી નથી બની તો તમારે પૃથ્વી

કયાંથી આવી તે સંબંધી બીજું કારણ શોધવું પડશે; અને તે તમારાથી થઈ શકશે જ નહિ. ઘન અને નદ્ધર પૃથ્વી વાયુમાંથીજ બની છે. આ પૃથ્વી વાયુના સ્વરૂપમાં કેટલો બખત રહી હશે ? તે પ્રશ્નનો ઉત્તર કોઈ તમને આપી શકશે નહિં. લૉર્ડ કેલ્વીન વખતે વખતે કહેતા કે પૃથ્વીનું હાલનું સ્વરૂપ ત્રણ કેટિ વર્ષના ફેરફાર પછી બન્યું હશે; બીજા માણસો કહે છે કે તે બાબતને દશ કેટિ વર્ષ લાગ્યાં હશે. પછી " રેડીઅમ " ધાતુની શોધ થઈ, એટલે માણસો કહેવા લાગ્યા કે પૃથ્વી એક અબજ વર્ષનો થયેલો છે. પણ વર્ષ જેવું નહાતું માપ લઈ આવા અનુમાનો કરવામાં લાભ શો ? વખત છે જ નહિ. વખત તો માણસના મગજનું એક કૃત્રિમ બાળક છે.

સૂર્ય અને બીજા આકાશી પદાર્થો જેમ જેમ ગોળ ચક્ર ફરતા ગયા તેમ તેમ તેની ગરમી ઓછી થતી થતી ગઈ, જેમ જેમ ઉષ્ણતામાનમાં ફેરફાર થતા ગયા તેમ તેમ મૂળ વસ્તુના ધર્મોમાં ફેર થતો ચલ્યો. છેવટે બધા પદાર્થો નદ્ધર બની ગયા. જમીન દેખાવા લાગી, અહિં તહિં પહાડો ઉભા થઈ ગયા; ઉંડા મહાસાગર બની ગયા અને તે એક જ સ્થાનમાં લાંબા ઠાળ સુધી પડ્યા ગયા. પણ ભરતી ઓટની અસર બહુ રાક્ષસી ભેરવાળી થવા લાગી; વરસાદ બહુજ પડવા લાગ્યો; પાણીના વહનથી જમીનમાં ખાડા પડવા લાગ્યા;

ખાડા પાડવાના કામમાં પાણીની મદદમાં પવન અને હિમ
આવી ચડયાં તેમના બળથી પૃથ્વી પર પર્વતો અને ખીણો,
ઉંચાણ અને નીચાણના પ્રદેસો, સુંદર નદીઓના પાત્રો-વગેરે
અનાવવામાં આવ્યાં; અને હાલતું સુંદર સ્વરૂપ પૃથ્વીએ ધારણ
કર્યું. પૃથ્વીએ નક્કર સ્વરૂપ ધારણ કર્યાને ઘણાજ લાંબો કાળ
ચઈ ગયો છે; અને હવે તે સ્વરૂપ લગલગ કાયમ જેવું લાગે છે.
તોપણ જો તમે વરસાદના ઢાઢામાં બહાર ફરવા નીકળ્યા હો, તો
તમે જોયું હશે કે ઉંચી જમીનપરથી ધૂળ ધોવાઈને નીચે
પાણીની સાથે ઘસડાઈ જાય છે. પૃથ્વી પર હમેશા આ રીતે
જુદા જુદા ઠેકાણે ઘસારા ચાલ્યાજ કરે છે. કંઈપણ કાયમ
રહેતું નથી, બધું બદલાયા કરે છે. દર પળે નવું નવું થયા જ
કરે છે. છતાં માણસો કહે છે, કે અમને તેની તે જ વસ્તુઓ
જોઈને કંટાળો આવે છે. અફસોસ !



નિવેદન અગીઆરમું.



સજીવ સૃષ્ટિનો આરંભ.

[પૃથ્વીની મહત્તાનો ખ્યાલ આપણા માપના ધારણ પર રહેલો છે—વિજ્ઞાનના જ્ઞાનના ફેલાવાથી સત્યનો ફેલાવો થાય છે—શરૂઆતના કાળ પાણીના મહાસાગરમાં ઇતરમત્ય (જેલી) જેવા ચીકણા પદાર્થ ઉત્પન્ન થયા—નિર્જીવ સ્ફટિક બહારથી વધે છે, ઇતરમત્યના સ્ફટિક અંદરથી વધે છે—જન્મમરણના અને સંવર્ધનના નિયમ બહુ ગૂઢ છે—સજીવ સૃષ્ટિનું મૂળ ઇતરમત્ય કહી શકાય—વિદ્યુતને ઓળખાવનાર વિદ્યુતથી ચતુર્થ કામ છે, તેમજ ઇવના કાર્ય પરથી જીવ ઓળખાય છે; જીવનું પ્રત્યક્ષ દર્શન થતું નથી.—]

પૃથ્વીની ઉત્પત્તિની વાતો કરવી એ તમને લાગે છે તો ઠીક, પણ પૃથ્વી કેટલી બધી નહાની છે તે વાત તમને સમજાશે નહિ, અને સમજાશે તો ઘણા લાંબા વખત પછી. એક ગ્રીક લેખક કહી ગયા છે કે “ હરેક બાબતનું માપ માણસની દૃષ્ટિ પ્રમાણે થયેલું હોય છે. ” તેથી પૃથ્વીનું માપ આપણે આપણી પોતાની દૃષ્ટિ પ્રમાણે કરીએ એમાં નવાઈ નથી. તેથી જ પૃથ્વી બહુ જ વિશાળ લાગે છે. પરંતુ માણસની દૃષ્ટિ પ્રમાણે જ માપ થવું જોઈએ એ કંઈ બ્યાજળી નથી; તેમ જો થાય, તો કોઈ કહેશે કે દુનિયામાં સર્વ માપ “ પરમાણુ ” ના ધોરણે થવું જોઈએ. “ પરમાણુ ” આપણે શાને કહીએ તે તમે જાણો

છો ? પદાર્થ અગર દ્રવ્યની નહાનામાં નહાની કણી તે પરમાણુ. પરમાણુ એટલા બધા સૂક્ષ્મ હોય છે કે તેના વિભાગ થઈ શકતા નથી. બહુ જ ઉંચા પ્રકારના સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રની મદદ વડે પણ તે જોઈ શકાતા નથી. અત્યાર સુધી એમ માનવામાં આવતું હતું કે દ્રવ્યનો નહાનામાં નહાનો ભાગ પરમાણુ છે; પરંતુ હાલમાં તો વિજ્ઞાનની શોધો એટલી બધી ઝડપથી થયા કરે છે કે હાઇડ્રોજનના (હલકામાં હલકો મૂળ-પદાર્થ) એક પરમાણુમાં ૭૦૦ “ વિદ્યુદ્ભ્રુક ” (electrons) હોય છે અને ફેડીઅમના એક પરમાણુમાં ૧,૬૦,૦૦૦ વિદ્યુદ્ભ્રુક હોય છે. બધી વસ્તુનું માપ આ સૂક્ષ્મ “ વિદ્યુદ્ભ્રુક ” ના પ્રમાણથી થાય તો શું ‘ ખોટું ’ ? આ વિદ્યુદ્ભ્રુકના ધોરણ પ્રમાણે માણસનું સ્વરૂપ રાક્ષસી જણાય; પર્વત તો બહુ જ વિસ્તારવાળો ગણાય; અને પૃથ્વીની વિશાળતાનો તો ખ્યાલ સુદ્ધાં આવી ન શકે. વિદ્યુદ્ભ્રુક સાથે સરખાવતાં પૃથ્વી કેટલી મોટી છે તેનો ખ્યાલ આપવાને આપણી ભાષામાં “ શબ્દો ” પણ નહિ જ મળે.

પણ જો તમે માપનું ધોરણ કંઈ જુદું જ રાખશો, (દા-ખલા તરિકે અગસ્ત્યનો Canopus તારો) તો પૃથ્વીની મહત્તા વિષે તમારો વિચાર વધન જુદા જ પ્રકારનો બંધાશે. આપણી પૃથ્વી સૂર્ય કરતાં ૧૫ લાખ ગણી નહાની છે; અને આપણો યં અગસ્ત્ય તારાથી ૧૦ લાખ ગણી નહાનો છે. છતાં ખાલી

આકાશમાં તો અગસ્ત્ય તારો એક બિંદુ જેવડો જ લાગે છે. જો અગસ્ત્ય તારો એક બિંદુ માત્ર છે તો આપણી પૃથ્વીની તો વાત જ ક્યાં કરવી ? પૃથ્વીનો મોટો નકશો લઈ તે પર માખીના પગમાંથી ખરેલી રજના ઠણુને અગસ્ત્ય કહેવો (ધારો); તો પછી અગસ્ત્યથી કરોડો ગણી નહાની આપણી પૃથ્વી માટે તે નકશા પર તમે ક્યું બિંદુ બતાવશો ? એ તો તદ્દન અસંભવિત વાત, ત્યારે હવે તમે સમજ્ય અમુક વસ્તુ નહાની છે કે મોટી તેનો આધાર તમારા પોતાના દૃષ્ટિબિંદુ પર રહેલો હોય છે; પણ હવે મારી આટલી વાત તમે સ્વીકારો કે આપણી પૃથ્વી-બળતા સૂર્યની આસપાસ દર મિનિટે હજાર માઇલના વેગથી ફરતી એક નહાની નક્કર પદાર્થની ઠણી છે.

એક વાર મેં " પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ સંબંધી " વ્યાખ્યાન આપ્યું હતું. ત્યારે મારા વિચારો કેટલાકને ખોટા જણાયા હતા; પરંતુ ઘણા વિદ્વાનો તો મારા વિચારની સાથે સંમત હતા. તોપણ એક વિદ્વાને મારી ટીકા કરી હતી કે મારા વ્યાખ્યાનમાં વિજ્ઞાનની સાદી વાતો મિવાય જાણુવા જેવું નવું કંઈ જ નહોતું. તે વિદ્વાનની વાત તદ્દન ખરી હતી. વિજ્ઞાનના અવ્યાસીઓ તો પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ સંબંધી કહેવાયેલી વાતો-સારી રીતે જાણે છે; લગભગ ૨૦ વર્ષથી તેઓ જાણે છે,

પણ તે વાતો તમને, તમારા વડિલ દાદાજીને અને લોકોના મોટા સમૂહને હજી નવીન જ છે.

આપણા દેશમાં એ જ મોટી પંચાત છે. વિજ્ઞાનનું જ્ઞાન માત્ર એક સંકુચિત મંડળમાં જ પડી રહે છે; પરંતુ જનસમાજનો મોટો ભાગ લગભગ હજાર વર્ષના જૂના વિચારોમાં જ રચાપચા રહે છે.

વિજ્ઞાનના અભ્યાસીઓને જે સામાન્ય બાબતો જણાય છે તે હું તમને સમજાવવા માગુ છું; હું કશાની શોધ કરતો નથી; અગર મેં અમુક શોધ જોળ કરી છે તેવું કંઈ તમને બતાવવા પણ માગતો નથી. હાલના વખતમાં વિજ્ઞાનના દૃષ્ટાંતોએ શું શું નવું નવું શોધ્યું છે તે તમને હું કહેવા મારુ છું. હજી “ સાયન્સ ” નો ભંડાર ખરોખર ખરપૂર થયો નથી; પણ તે ભંડાર વધતો જાય છે તે તો ખરું. વિજ્ઞાનનું જ્ઞાન મનુષ્યોને હાલમાં તો બહુ મોહક અને ઊંચુમાર લાસોની સંભાવ્યતાવાળું જણાય છે. જ્યારે તે જ્ઞાન સંપૂર્ણ ખીલી નીકળશે ત્યારે આપણને ખરોખર સમજશે કે આપણી પૃથ્વી કેવી છે. જ્યારે આપણું જ્ઞાન વધશે ત્યારે આપણા આત્મા પણ જરા ઉગ્ગત થશે. કારણ કે જ્ઞાન એ જ ગુણ છે. જ્યારે આપણે સત્ય સમજતા થઈએ છીએ ત્યારે આપણે

અદ્ભુત સ્વતંત્રતા અનુસવીએ છીએ; “ વિજ્ઞાન ”
એટલે સત્ય જ.

પૃથ્વી બહુ જ નહાની છે તે વાત હવે તમે બરાબર સમ-
જતા હશે, એમ ધારી હવે હું તમને જરા આગળની વાત
ઠહું. મેં તમને સમજાવ્યું છે કે આપણી નહાની પૃથ્વી ધીમે
ધીમે ઠંડી પડતી ગઈ અને પછી વાયુઓના સંયોગથી
કેટલાક મૂળ પદાર્થો ઉત્પન્ન થયા. જ્વલંત વાયુમાંથી ગરમ
પાણીના મહાસાગર અને હવાના મહાસાગર બન્યા.
“ મહા ” શબ્દ મોટા અક્ષરથી લખ્યા છે તેનું કારણ એટલું
જ કે હું તમારું ધ્યાન એવવા માણ છું કે પૃથ્વી બહુ જ
નહાની છે. જો તમે નારંગી હાથમાં લઈ તેની છાલને બરાબર
વપાસશો તો તમને જણાયે કે છાલ તદ્દન લીસી નથી હોતી;
તેમાં ઝીણા ઝીણા છિદ્રો હોય છે. પૃથ્વીની મોટાઈ સાથે
સરખાવતાં આપણા મહાસાગર જેટલા ઉંડા છે તેના
પ્રમાણમાં આ છિદ્રો નારંગી સાથે સરખાવતાં વધારે ઉંડા
હોય છે. એટલે હવે તમને ખાતરી થઈ હશે કે આપણે તો
બહુ જ નહાની પૃથ્વીની વાત કરીએ છીએ.

ત્યારે સમુદ્રનું ઉષ્ણ પાણી શાંત થઈ ગયું ત્યારે બધા
વાયુઓ, પરમાણુઓ અને વિદ્યુદણુકો જુદા જુદા પ્રમાણમાં
એકમેક સાથે મળવા લાગ્યા; અને ઑક્સીજન, હાઈડ્રોજન

નાઈટ્રોજન, કાર્બન, અને ફોસ્ફરસના સંયોગથી વિચિત્ર સ્વરૂપની છત્રમત્સ્યનો (જેલી) સમૂહ ઉત્પન્ન થયો. આ છત્ર-મત્સ્ય તે ચીકણો સફેદ પદાર્થ છે; તે પાણીની સપાટી પર મોજાની સાથે ઠેકઠા મારે છે, અને પ્રકાશના પરાવર્તનથી ચક્રચક્રિત લાગે છે. આવી સ્થિતિમાં ગરમ મહાસાગર કેટલા વખત સુધી રહ્યા ? કોઈ જાણતું નથી. વખતનું અસ્તિત્વ જ નહોતું. વખત એ કંઈ ખરી જાણત નથી. વર્ષો એ તો માણસે શોધેલાં માપલાં છે. ઘણા યુગો પછી આવા પ્રકારના વાયુના સંયોગથી છત્રમત્સ્યમાં એક ખારિક બિંદુ થવા પામ્યું; જે બિંદુ બહારથી વધવાને બદલે અંદરથી વધવા માંડ્યું. કેટલાક પદાર્થના સ્ફટિક-જેવા કે સાકર, મોરચુચુ, ફટકડી-બહારથી વધતા જાય છે; એટલે બહારના ભાગ પર નવા અણુઓ ચોંટતા જાય છે અને સ્ફટિક મોટા થાય છે. ઇજીપ્તની પીરમીડ પણ એક પછી એક ઇંટ મૂકી મૂકીને મોટા બનાવવામાં આવ્યા છે, પરંતુ ઉપ્પર મહાસાગરમાં છત્રમત્સ્યનું અંદરથી વર્ધન થતું ચાલ્યું. આવા પ્રકારના વર્ધનમાં તમને કંઈ અફલુત લાગ્યું નહિ જ હોય. ખરું કે ? જો હું એક ઘડુંનો ઢાણો જમીનમાં નાંખી, ત્યાં જ તેને રહેવા દઉં તેના પર સૂર્યના તાપની, જમીનના ભેજની, અને જમીનમાંના ખાતરની અસર શી થાય છે તે જોવા બે ચાર રાત અને દિવસ સુધી ત્યાં ને ત્યાં તે જ ઢાણાને રહેવા દઉં

તો શું થાય તે તમે જાણો છો ? તે દાણો ઉગે છે. દાણો કાઢાઈને જુદા રંગનો બની જાય છે; અને છેવટે ચીમળાઈ જાય છે; પણ ઘડુંના દાણામાંથી એક કોટો કૂટીને બહાર પડે છે; આ કોટો જમીનમાંથી બહાર આવવાનો પ્રયાસ કરે છે અને થોડા વખતમાં તે કોટો જમીનની બહાર નીકળી આવે છે. ધીમે ધીમે તે કોટામાંથી છોડ થાય છે; અને છોડવાનો રંગ બદલાઈ જાય છે. તેના પર પાક આવ્યા પછી તે છોડમાંથી ઘણા જ સારા ઘડુંના અસંખ્ય દાણા ઉત્પન્ન થાય છે.

પણ આ છોડ ઉગે છે શી રીતે ? સૂર્યની ગરમી, વર્ષાદ, અને ખાતરના બળથી. એક ઘડુંના દાણામાંથી આટલા બધા ઘડુંના દાણા કેમ બન્યા હશે ? વાચનાર, હું તો તે જાણતો નથી; કોઈ જાણતું નથી. ઉગવાના નિયમો એવા છે કે “વનસ્પતિ ઉગે છે;” વર્ધનના નિયમ એવા છે કે “પ્રાણીઓ ઉછરીને મોટાં થાય છે.” અને મોટાં થવું, જન્મવું, અને મરવું, -ઉછરવું, એ બધું કુદરતી નિયમોનું દર્શન કરાવે છે; એ નિયમોને બરોબર સમજી શકવાનું કામ અતિ દુર્ઘટ છે; લગભગ અસંભવિત છે. પણ હાલમાં વનસ્પતિશાસ્ત્રના નિયમો માણસો જાણવા લાગ્યા છે તેથી સારો પાક કેમ પાકે તે માટે જુદી જુદી ગોઠવણ સજ્જિના નિયમોને અનુકૂળ આવે તેમ આપણે હવે કરીએ છીએ. યૂરોપ અને અમેરિકામાં તો

માણસો, મરઘાં, કુતરાં અને ઘોડાંની ઝોલાદ કેમ સારી નીવડે તે માટે પણ જુદા જુદા ઉપાયો ચોજે છે. એટલે દુનીયાના માણસોના જ્ઞાનમાં વધારો તો થતો ચાલ્યો છે.

જન્મમરણના અને સંવર્ધનના નિયમો પરાપૂર્ત કાળથી ચાલ્યા આવે છે. ઉના પાણીના મહાસાગરમાં છત્રમત્સ્ય ઉત્પન્ન થઈ હતી તે પણ આજ નિયમને અનુસરીને ઉત્પન્ન થઈ હતી; પૃથ્વી પર “ જીવ ” નું પહેલું આગમન તે વખતે થયું કહેવાય. જીવમાત્રનું મૂળ છત્રમત્સ્ય કહીએ તો ચાલે. આ બધી વાત દેખાય છે બહુ અરણ, છતાં તે અકળિત છે. બળ, શક્તિ, વિદ્યુત વગેરે જે કામ કરે છે તેના પરથી આપણે બળ, અને વિદ્યુતનું જ્ઞાન થાય છે; ખરી રીતે વિદ્યુતને પ્રત્યક્ષ આપણે ઓળખતા નથી; તેવી જ રીતે જીવને આપણે પ્રત્યક્ષ ઓળખતા નથી; પણ જીવથી જે ક્રિયાઓ થાય છે તેના પરથી જીવને આપણે ઓળખીએ છીએ. આપણું પદાર્થનું અને ગતિનું જ્ઞાન પણ એવું જ છે. આ વાત તમે કબુલ કરશો; પણ જીવના મૂળની વાત તો બહુ અકળિત છે; જે ઘડુંના દાણા ઉત્તરમાં તમને નવાઈ લાગતી ન હોય તો “ જીવ ” સંબંધી વિચાર કરતાં પણ નવાઈ લાગવી જોઈએ નહિ. સૂર્યના કિરણોમાં પણ એટલું જ ગૂઢ તત્ત્વ સમાયેલું છે. તમે જે પૃથ્વીમાં રહો છો પૃથ્વી આખી અકળિત વસ્તુથી ભરપૂર છે; પૃથ્વી પર કંઈ

સમજાતું નથી. છતાં લોકોને તો પૃથ્વી પરની વાતો સાધારણ લાગે છે. તેમને મન સ્વર્ગની હકીકત આઠર્થક હોય છે. પૃથ્વીથી તેઓ કંટાળે છે. હું ધારૂં છું કે તમે હવે એવા વિચાર નહિ રાખો. તમે જોઈ શક્યા છો કે પૃથ્વીપર ઘણું જ સુંદર અને મજાનું સમજવાનું છે. જે લોકો કંઈક ઉંચા પ્રકારની સમજથી શુદ્ધ વાતો ઉકેલી શકે છે તેની વાતો આપણે સાંભળતા નથી એ આપણો મોટી ભૂલ થાય છે.

નિવેદન બારમું.



જીવના આદિ મૂર્તસ્વરૂપ.

[નહ પથેક્ષી ઓપલાન્ટો સૌરસની ઓલાદ—એમે બા એ આદિ જીવની ઓલાદ છે—જળજળતું ગૃહમાના એમેબાનું વર્ણન—એમેબાને રૂપરોન્દ્રિય છે—એમેબા ખાય છે—એમેબાના શરીર વિભાજનથી પ્રજનન થાય છે—વિદ્યુતના બળથી પ્રેરાયેલા વાયુઓના સંયોગથી ઉના મહાસાગરમા આદિ એમેબાની ઉત્પત્તિ થઈ હતી—પૃથ્વીપર પરિપક્વ સ્થિતિમા કોઈ પણ જીવ પ્રકારનો જ નથી.—]

જો હાલના જમાનામાં “ આટલાન્ટો સૌરસ ” નામનું પ્રાણી દુનિયા પર હેયાવી ધરાવતું હોત તો તમે તે જોઈને ગાલરાજ બની જાત; તે લગભગ ૧૦૦ ફૂટ લાંબુ પ્રાણી હતું;

તેના જેવું વિસાળ પ્રાણી કદિ આપણા જીવામાં આવતું નથી.
 પરંતુ આ આટલાંદો સં.રસ ગુજરી ગયું છે; તેની જોલાદનું
 એક પણ પ્રાણી સૃષ્ટિ પર રહ્યું નથી; તેની ન્યાતબતતું
 સત્યાનાશ વળી ગયું છે. માત્ર મોટાં નાગીયાં સંઘસથાનમાં
 આ જનાવરના હાડકાંનું પિંજર મૂકેલું હોય છે. તે પરથી
 તેની મોટાઈનો ખ્યાલ આપણને આવે છે. પણ આ પ્રાણી
 આદિ પ્રાણી નહોતું; તે તો રાક્ષસી સ્વરૂપ સુધી પહોંચ્યું
 હતું. આદિ જીવ તો બહુ જ નહાના અને સાદાં શરીરવાળાં
 હતા. જો તમારા કોઈ મિત્રને પ્રાણીશાસ્ત્રનો શોખ હોય, અને
 તેમની પાસે સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર હોય તો તેમને જરૂર કહેજો
 કે તમને “એમોબા” સજીવ કોશ જતાવે. એમોબા લગ-
 ભગ આદિ જીવ કહી શકાય. તદ્દન પ્રથમનો જીવ તો પૃથ્વીના
 લોકો સમજતા થયા, તે પહેલાં પૃથ્વી પરથી નાશ પામ્યો
 છે. તેથી કોઈ માણસ તે જીવ સંબંધી કંઈ કહી શકતું નથી.
 એમોબા આદિ જીવના નમના રૂપે હજુ પૃથ્વીપર જીવે છે.
 યુગોના યુગો પહેલાં એમોબા જેવા હતા તેવી જ નિયતિમાં
 હાલમાં પણ જીવામાં આવે છે. એમોબા એટલે જનમમ્યમંદ
 કાણું ટપકું; આ એમોબા-ઓકસિજન, નાઇટ્રોજન, હાઇડ્રોજન
 અને કાર્બન નામના વાયુથી બનેલા રોક છે, પણ તે
 સ્વરૂપ હોતું નથી. તે મળ તરત દોડે-ડોડે, પડે-પડે
 તરવોનો સંયુક્ત પદાર્થ કહેવાય તે જીવે છે; તે જે-

તેનું વર્ધન થાય છે. તે એટલું બધું નહાતું હોય છે કે માણ-
સોની આંખે દેખાતું નથી; મારા ઘરમાં રાખેલાં “એકવેરી-
અમમાંથી” (જલજંતુગૃહ) તેને શોધતાં મારે બહુ જ મહેનત
લેવી પડી હતી. થોડો કાદવ અને પાણી એકવેરીઅમમાંથી
લઈ તેમાં સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રથી મેં જોયું ત્યારે મને ઠંધક
દેખાયું. આ દેખાવ બહુ જ રસિક હતો; પણ મેં જોયું
તેમાં કેટલીક ક્રિયા બહુ જ ધીમે ધીમે થતી હતી, તેથી
મારે બહુ જ ધીરજ રાખી મારી આંખ સૂક્ષ્મદર્શક કાચ પર
જ રાખવી પડી હતી. પરંતુ સ્પષ્ટિનું મૂળ શોધવા બેઠા એ-
ટલે ધીરજ તો રાખવી જ નોંધ્યે, જ્યારે મેં છત્રમત્સ્યનું કાળું
ટપકું ઢીકું ત્યારે તો હું એટલો બધો ખુશી થયો કે મને તો
તે ટપકું “આટલાંટે સોરસ” જેવડું જ લાગ્યું હતું. કારણ
કે હુનોઆમાં જન્મ પામેલાં આદિ બાળકોની જાતનું એ
બાળક હતું. કલાકના કલાક મેં એ ટપકાનું નિરીક્ષણ
કર્યું, તેમ તેમ તે બહુ જ નવાઈ ભરી રીતે વધતું ચાલ્યું;
છેવટે મને તે બહુ જ વિસ્તીર્ણ માપના પ્રાણી જેવું લાગ્યું.
મને જણાયું કે હવે તેને સૂક્ષ્મદર્શક કાચની તકતો આગ-
ળથી ખસી જવાની સ્વતંત્રતા નોંધ્યે છીએ. મેં તેને જોવું
બંધ કર્યું.

તે છત્રમત્સ્યનું ટપકું ખરી રીતે છવતું જાગતું પ્રાણી હતું;
છતાં તેનો આકાર કેવો હતો તે કહી ગ્રહાતું નહોતું; મને તો

તે ઘાટ વગરનું જ હોયું. મારા સમજવા પ્રમાણે તેને ચોંદું નહોતું, હાથ નહોતાં, પગ નહોતા, અને નસો પણ નહોતી. છતાં તે હવતું લગતું પ્રાણી હતું. તેની યત્ને નાઇટ્રિઝ ઑસિડનું દીપુ મેલવામાં આવતું ત્યારે તે સંદોચાતું હતું; બહુ કે તેને માણસની પેઠે સુખદુઃખનું જાન થતું કેમ ન હોય? માણસ જેમ લાલચોળ તપેલા પદાર્થ પાસેથી પોતાની આંગળી ખેંચી લે છે તેમ તે પણ ઑસિડના જિંદુ પાસેથી દૂર ખસી જતું. મનુષ્યની અને એમોનાની ગતિનું સ્વરૂપ એક જ છે. જ્યારે માણસ ઢાઝે છે ત્યારે તે એકદમ બળતા પદાર્થ પાસેથી પોતે દૂર ખસી બાક છે; તેવી સ્થિતિમાં શું કરવું તેનો વિચાર કરવા જવા પણ માણસ યોગ્ય નથી; બળતી જગ્યાએથી તો તે તરત જ દૂર જઈ બેસે છે. આ પોતાની મેળે બને છે; છત્રમત્સ્યમાં પણ એવી જ ગતિ જોવામાં આવે છે; આવાં જાંઘને લીધે મનુષ્ય અને છત્રમત્સ્ય (જેલો) વચ્ચે કોઈ પણ પ્રકારનો સંબંધ છે તેમ પ્રત્યક્ષ પ્રતીતિ થાય છે.

જ્યારે એમોના બૂખ્યું થાય છે ત્યારે તે હાલેચાલે છે; બૂખ્યા માણસો પણ તેમ જ કરે છે. એમોનાને હાથપગ નથી છતાં તે હાંસે છે. ખાંડની આસપાસ જેવાં શરીરનો એકાદો ભાગ આગળ ધકેલવામાં આવે છે અને તેની મારફત છત્રમત્સ્ય આગળ પાછળ નીંચ આવે છે; જ્યારે તેમના રસ્તામાં નંમને કંઈ આવતું મળી આવે છે ત્યારે તે એ ખોરાક પર જઈ બેસે છે,

અને તે ચૂસી લે છે. તેને મુખ હોતું નથી. પણ તેનું આખું શરીર મુખ છે એમ કહેવું જોઈએ. તેને હોજરી હોતી નથી, તેનું આખું શરીર હોજરી છે એમ કહીએ તો ચાલે. તેને પગ હોતા નથી; છતાં તેનું આખું શરીર પગ છે એમ જ સમજવું જોઈએ. દુકામાં કહીએ તો આ પ્રાણી બહુ વિચિત્ર છે.

પણ આ પ્રાણીની પ્રજાત્પત્તિ કેમ થતી હશે ? દરેક જીવંત પ્રાણીની પ્રજાત્પત્તિ થવો જ જોઈએ. એમોબાનાની પ્રજાવૃદ્ધિ કેમ થતો હશે ? મરધાની પેઠે આ પ્રાણી ધડાં મૂકતું નથી. ગાયની પેઠે જીવતા બચ્ચા તેને અવતરતા નથી; છતાં તેનો વૃદ્ધિ થાય છે. પણ કથી રીતે ? તે વાત બહુ જ વિચિત્ર છે જીવ સંબંધો બધી વાત અઠગિત છે, છતાં જીવની વાત જેવી બીજી સાદી વાત ઘણી જુજ હોય છે. જ્યારે એમોબાના ખૂબ ધરાધને ખાય છે, ત્યારે તેની પ્રજાવૃદ્ધિની તૈયારી ચાલે છે. તે મધ્ય ભાગમાં જરા સડોચાય છે, અને ત્યાંથી તેના બે ઢકડા થઈ જાય છે. આ રીતે એકના બે જીવ બને છે. બેમાંથી ચાર, અને ચારમાંથી આઠ એવી રીતે પ્રજાવૃદ્ધિ થયા કરે છે. રાક્ષસના હોહીના ટીપાંમાંથી નવો રાક્ષસ ઉભો થયાની ગપ્પો આપણે વાંચી છે. પણ એમોબાનાની વૃદ્ધિની વાત તો સત્ય છે. મારા જળ-ગૃહમાં જે એમોબા છે તે સંદિના આદિ કાળમાં ઉત્પન્ન થયેલા પ્રથમના એમોબાના વંશનું છે. તેની વંશાવળી કાણ બનાવે ? વિદ્યુતના બળથી પ્રેરાયેલાં વાયુઓના સંયોગથી.

થતો ચોલ્યો. થોડાં વખતમાં સમુદ્રના કાદવમાંની છીંપમાં તે
 ઢંકાઈ ગયું; તેની જોડીના તંતુઓ છીંપની બહાર ફરતા થયા.
 બહુ દૂર વિસ્તીર્ણ કરેલી એમોબાનો છળી એક અહિં
 આપી છે. હાલમાં સમુદ્રમાં આવાં અસંખ્ય પ્રાણીઓ

ફરે છે, ઇંગ્લાંડના.

ચાકના હુંગરા

આવા પ્રાણીઓ-

એ જ બનાવ્યા છે.

આવાં સૂક્ષ્મ એ-

મોબાનાં છીંપોવડે

સમુદ્ર પૂરાઈ તેના

પર બેઠ બંધ થ

તે કેટલી વિચિત્ર

વાત ! સમુદ્રના

આકૃતિ ૨.

એમોબાના સૂક્ષ્મ સ્વરૂપની વિસ્તારેલી

આકૃતિ

તળીઆમાંથી એક સુદર બેઠ બને તે કેવી મહત્તા !

કાળનો વિચાર કરો. આપણા યુગના મહિમાને વખાણો; કે

આ યુગમાં આવી વાતોનો વિચાર કરવાનું આપણને સુખ
 છે. પૃથ્વી તો અઠગિત છે.



પૃથ્વીની માટીનાં થર.

[પહેલાં ઇંદુ કે પહેલાં મરથી ?—સ્વાયંતિક કિયાના પરિણામે આદિ જીવની ઉત્પત્તિ થઈ.—જવંત વાયુના ગોટા ઠંડા પડી ગયા તેમાંથી જળ, હવા ક્ષાર બન્યાં—જેણે સમુદ્રો પૃથ્વીપર બન્યા—છત્રમત્સ્યનું પ્રથમ દર્શન થયું; તેમાંથી બીંપવાળી જેશી અને પછી ત્રિલોમાડિ પેદા થયા—પૃથ્વીના પોપડાનું પહેલું પદ આર્કાશ્વન ખડકનું બન્યું હતું તે પડપર કોઈવસ્તુ બસતું પ્રાણી વસતું નહિં—બીજું પદ કેમ્બ્રીયા ખડકનું બન્યું. તે થર બધાંયુ તે કાળે પૃથ્વીપર ષેઠાક ઝીણા માંડ રૂપી જીવ વસતા હતા—ત્રીજું પદ સિલુરિયન ખડકનું બન્યું તે થર બધાંયુ ત્યારે ત્રિલોમાડિ નામના પ્રાણી પૃથ્વીપર વસતાં હતા—ચોથું પદ ડેવનીયન થયું બધાંયુ. તે થર બધાંયુ ત્યારે મોઠા તળાવોમાં અસખ્ય માછલીઓ પૃથ્વીપર વસતી હશે—પાંચમું પદ કાર્બોન ઉત્પાદક પદાર્થોનું બધાંયુ એ થરના કાળમાં કોવસા જમ્યા મગર જેવા જાંબરાં પ્રાણી અને ગરેળાઓ જેવા બીજાં પ્રાણી આ યુગમાં પૃથ્વીપર વસતાં હતા—હવા સ્વચ્છ બની, હવાનો ઉપયોગ કરનાર ફેફસાં જે પ્રાણીઓને નહોતાં તેમના સારીરમાં ફેફસાં બધાંયા—ફેફસાવાળા પ્રાણીમાંથી પીમા વિકાસ પછી હવડા પ્રકારના માણસો પેદા થયા —]

થોડા વખત પહેલાં એક વિદ્વાન 'મિત્ર' સાથે મારે પૃથ્વીના મૂળ સંબંધી વાતચીત થઈ હતી ત્યારે તેમણે કહ્યું હતું કે—ફેફસાં ફેફસાં ફેફસાં આ પ્રશ્નનો વિચાર કરીએ છીએ અને ફેફસાં

ફરીને આપો એક જ મુદ્દા પર આવીએ છીએ કે પહેલાં ઇફ
કે પહેલાં મરઘી ?

આવી વિદ્વાન માણસ પણ આવી અગત્યની બાબત પર
જૂના વિચારને જ વળગી રહ્યા છે; પ્રશ્નનો નીકાલ કરવા જરા
પણ ઈંડા નથી ઉતરતા; એ જાણી મને બહુ નવાઈ લાગી
હતી ઇંડાંની અને મરઘાંની વાત તો બહુ જ અર્વાચીન
જમાનાના વાહનો વિષય થઈ પડ્યો છે; ઇંડાં મરઘાંનો
ઉત્પત્તિ કરતાં એમોળાની ઉત્પત્તિની અને તેના વિભાગી-
કરણની વાત બહુ જ જૂની-લગભગ મૂળ જીવની ઉત્પત્તિના
વખતની છે. શરૂઆતના એમોળાની ટેવો વચ્ચે અને હાલના
કાળની મરઘીની રહેણી કરણો વચ્ચે-કરોડોના કરોડો-અબ-
જોના અબજો વર્ષ વીતી ગયાં છે. પરંતુ બન્ને પદ્ધતિમાં એક
સામ્ય છે; તે પુનરુત્પત્તિની બાબત.

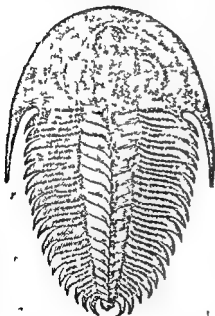
રસાયનિક ક્રિયાના પરિણામે આદિ જીવની ઉત્પત્તિ
થઈ ! તમે તે સમજ્યા છો ? હવે તેની સાબીતીની જરૂર
નથી. તે સ્વતઃ સિદ્ધ બીના છે. શરૂઆતમાં જ્વલંત વાયુના
ગોટાની પૃથ્વી બનેલી હતી; તે ધીમે ધીમે ઠંડી પડતી ગઈ;
વાયુના સંયોગથી જળ હવા તથા ક્ષાર બન્યા. પૃથ્વી પર
પોપડું બગાયું; પછી ગરમ સમુદ્રો બન્યા; તેમાં સંયોગો
થવાથી ઇત્રમત્સ્ય ઉત્પન્ન થયાં; પછી છીંપવાળી જેલી બની;

તેમાંથી જરા વિશેષ સ્પષ્ટ અંગોવાળાં પ્રાણી થયાં; અને ત્યાર પછી ત્રણ પાંદડી વાળું " ત્રિલોખાઘટ " પ્રાણી થયું.

બૃસ્તરવિધાનો અભ્યાસ કરતી વેળા મેં " ત્રિલોખાઘટ " સંબંધી ઠંઠ વાંચ્યું હતું; પણ તે તો સ્વપ્નાની વાત જેવું લાગતું હતું. પણ બેર જેવડા આકારનું " ત્રિલોખાઘટ " મેં જ્યારે જોયું ત્યારે મારા આનંદનો પાર રહેા નહોતો. મને તો તે બહુ જ વિચિત્ર જણાયું હતું. કાગળની પેટીમાં ફેરાખી તેમાં " ત્રિલોખાઘટ " મૂકી હું તેને ઘેર લઈ ગયો હતો. મેં ધાર્યું કે ઘરના માણસો તેને જોઈને બહુ જ ખુશી થશે; પણ અફસોસ ! કોઈ પણ ખુશી થયું નહિ, કે કોઈને આશ્ચર્ય પણ લાગ્યું નહિ; ઉલટાના તેઓ મારા ઉત્સાહની મશકરી કરવા લાગ્યા. માણસનો સ્વભાવ જ એવો પડ્યો છે કે જે બાબત પોતે ઠંઠ જણતા ન હોય તેવી પ્રવૃત્તિમાં ઉત્સુકતા બતાવનાર હોઈ. તરફ તેઓ હસે છે, અને પોતાના અજ્ઞાન વાસ્તે તેમને જરા પણ દોષ થતો નથી. શરમ તો ક્યાંથી જ થાય ? મને તો બહુ જ નિરાશા ઉત્પન્ન થઈ. શામાટે નિરાશા થઈ ? મારા મહવાસી હોદ્દાના અજ્ઞાનનું મને જ્ઞાન નહોતું; તેટલા માટે મારા પોતાના અજ્ઞાનની પણ મને ખબર નહોતી. કેવી અબળબળ વાત ? તે વખતે મને ખબર નહોતી કે પ્રાણી માત્ર (મનુષ્યો પણ) આસપાસની પરિસ્થિતિ પ્રમાણે ઉછરેલાં હોય છે; આ વાતની મને ખબર હોત તો હું નિરાશ થાત નહિ.

પણ હાલતો મને જરા વધારે અનુભવ મળ્યો છે; હવે મારામાં વધારે સહિષ્ણુતા આવી છે, મારી ખામીઓનું જ્ઞાન હવે મને વધારે થાય છે.

“ત્રિલોખાધટ” થી હું મોહિત થઈ ગયો હતો. તેનું ચિત્ર અહિં આપ્યું છે તેને સિદ્ધુરિઅમ “ત્રિલોખાધટ” કહેવાય છે. “સિદ્ધુરિઅમ” શબ્દનો અર્થ સમજાવવા મારે કંઈક કહેવું જોઈએ. એક પ્રકરણમાં ભૂસ્તર વિદ્યા બધી સમજાવી દેવી અશક્ય છે.



આકૃતિ ૩.

ત્રિલોખાધટ (ત્રણ અંગ-
વાળું પ્રાણી.)

મેં તમને કહ્યું છે કે વાયુની બનેલી પૃથ્વી પર એક પોપડું બગાયું હતું તે ઘન થયેલા વાયુનું, બંધાયું હતું. પૃથ્વી જે જે પદાર્થોની બનેલી છે તેમાં લગભગ ૯૦ મૂળતત્ત્વો

છે. પણ મુખ્ય તત્વો થોડાં છે. ઑક્સિજન, હાઈડ્રોજન, નાઈટ્રોજન, કાર્બન એ મુખ્ય તત્વો છે. પૃથ્વીના પોપડાંના પદાર્થમાં આ તત્વો વિશેષ પ્રમાણમાં છે; રેતીના ખડક સીલીકાના, માટીના ખડક એલ્યુમીનીઆના, જ્વાળામુખી ખડક સંયુક્ત પદાર્થોના, અને ચૂનાના ખડકો મુખ્યત્વે કરીને સેન્દ્રિય પદાર્થોના બનેલા છે; આ સેન્દ્રિય પદાર્થ છીંપોમ્માંથી, તથા સમુદ્રના ખીલ જંતુની ટેવોથી બને છે. જીવ જે પોપડાં પર પહેલીવાર દેખાયો હતો તે પોપડું તો ધોવાઈ ગયું. ખીલું પોપડું બંધાયું; તે પણ ઉડી ગયું; આવું ઘણું યુગ સુધી ચાલ્યું. છેવટે પૃથ્વી ઠંડી પડતી ગઈ, આપણા જેવા જીવો પૃથ્વી પર રહેવા લાગ્યા પરંતુ પૃથ્વીના પોપડાંના થરમાં જીવો જીવો યુગના લેખ લખાઈ ગયા. જેથી ભૂસ્તરવિદ્યાના જ્ઞાનથી પૃથ્વીના પડોઠા આપણને પુસ્તકના પાના સમાન થઈ પડ્યાં છે.

પોપડાના પહેલા થરને આદીઆન કહેવાય છે. તે જાતના થર બહુજ ઊંડા હોય છે; તે બહુજ જૂના છે અને છેક આદિ કાળના છે. આ થર કેટલી ઊંડાઈ પર આવેલા છે તેમજ તે કેટલા વર્ષ પહેલાંનાં છે તે આપણે કહી શકીએ તેમ નથી. પરંતુ એટલું તો કહી શકાય તેમ છે કે જ્યારે આ થર બંધાયા ત્યારે પૃથ્વી પર જીવની વસ્તી નહોતી. પછીના ચરવાળા ખડકને ક્રેટાસીઅન કહે છે; આ થરના બંધારણ

વખતે જીવની નિશાની તરીકે માત્ર સમુદ્રના કેટલાંક ઝાડ
 જીવતાં હતાં. સમુદ્રના કુદ્ર ઝાડ સાથે કોઈ પ્રાણી જીવતું હશે;
 પણ તે પ્રાણી પાછળથી ગુમ થયું હશે. પછીના ધરના ખડકને
 સિલુરીઅન કહેવાય છે, જ્યાં ત્રિલોખાધટની વસ્તી હતી
 એમ જણાય છે. ત્રિલોખાધટની જાતમાં પહેલું પ્રાણી કેળ
 અગર છીંપવાળી માછલી હશે. આ વખતે કુદ્ર પ્રકારના જીવની
 સંખ્યા ઘણી વધી ગઈ હશે. સિલુરીઅન ધરની તપાસ
 કરતાં જણાય છે કે તે કાળમાં (કોશ જંતુઓની)
 દરીઆના છોડવાંની, પ્રવાળ અને કઠણ છીંપવાળા મોટા જના-
 વરોની વસ્તી ઘણી હોવી જોઈએ.

સિલુરીઅન કાળમાં માછલાં પણ હેયાલી ધરાવતાં હશે
 એમ મને લાગે છે; પણ તે વખતે તેમનાં હાડપિંજર એટલા
 જમાં નરમ અને સુવાળાં હશે કે તેની છાપ સિલુરીઅન
 ધરમાં ટકી શકી નથી. ભૂસ્તરવિદ્યાનો અભ્યાસ માણસો
 હમણાજ કરતાં શીખ્યા છે તેથી આપણી હાલની માહિતી
 સંપૂર્ણ કહેવાય નહિ. માત્ર ગયા શતકમાંજ ભૂસ્તરવિદ્યા એક
 નવું તરીકે ગણાવા લાગી છે; તેથી હાલનું જ્ઞાન પાશ્વરામાં
 પહેલી પૂણી જેવું છે. પણ કેમ્બ્રીઅન અને સિલુરીઅન ધર
 સંજોગો આપણી માહિતી એટલી તો ચોક્કસ છે કે આપણે હિંમ-
 તથી કહી શકીએ છીએ કે તે કાળમાં અમુક જાતના પ્રાણીઓ.

પૃથ્વીપર વસતાં હતાં; અને આ પ્રાણીઓ ઘડુજ છુદ્ર પ્રકારના હતાં. સમુદ્રના ગરમ પાણીમાં પહેલાં જીવની ઉત્પત્તિ થઈ છે. તમે જ્યારે રડતાં રડતાં આમુ સારોછો ત્યારે આંસુના ટીપાં જો આખ્યાં હોય તો તે ખારા જણાયે. એ જીવની શરૂઆત ખારા સમુદ્રમાં થઈ છે એ બાબતની યાદ અમુઓ આપતાં ન હોય તેવું જણાય છે.

સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રવડે તમારા પોતાના લોહીનું ટીપું જો તમે કરી જોશો તો તમને તે ટીપાંમાં સફેદ કોશ આમતેમ ફાડતા દેખાશે; આ કોશમાં તમે આપણી જૂની ઓળખોતો ઓમોબા ને પણ જોઈ શક્યો; અને તમને ખાતરી થશે કે—આકે કાળના ઉના પાણીના સમુદ્રમાં જન્મ પામેલા જૂના અને અઠગિત ઓમોબામાંથીજ આપણું શરીર બન્યું છે. કેવો વિચિત્ર વિચાર ! સાયન્સના અધ્યાસથી કેવા તો નવા અદ્ભુત વિચારો, કેવા નવા તર્ક, અને કેવી નવી દૃષ્ટિ, આપણને પ્રાપ્ત થાય છે ! જીવ શું છે ? જીવ કયાંથી ઉત્પન્ન થયો ? અને જીવ કયાં જાય છે ? વગેરે પ્રશ્નોની ઉકેલ કરવાનું શીખવું—એ છે તો બહુ સારું—કારણ કે એ જ્ઞાનથી આપણી જીવગીતે સતપથે દોરવાની શક્તિ આપણામાં આવે છે.

જે અનુક્રમે થરો જામતા ગયા, તે અનુક્રમ મુજબ સીલુરિઅન પ્રાણી કેવનીઅન થંર જામવા લાગ્યા. તે

કાળમાં મોટાં સરોવરો જાંઘાયા હતાં; તેમાં વિચિત્ર માછલીઓ
 રહતી; મોટા પ્રકારની સેવાળ અને અશ્વપુચ્છના આકાર જેવા
 રાખા તે કાળે ઉગતા હતા. ભૂસ્તરવિદ્યાનો અભ્યાસ જો તમે
 કરશો તો આ બધું તમારે શીખવું પડશે. હું જે લખું છું તે
 બધું મેં જોયું છે, અનુભવ્યું છે અને તેનો પ્રત્યક્ષ મેં અભ્યાસ
 કર્યો છે. પૃથ્વીના પુસ્તકો બધાં વાચક વર્ગ માટે ખુલ્લાં છે;
 અને દરેક યુગમાં તે પુસ્તકને ઉઠેલનારની સંખ્યામાં વધારો
 થતો જાય છે; અને પૃથ્વીની સ્લેટ પર લખાએલા પાઠો ઉઠેલ-
 વાનું કામ વધારે સરળ થતું જાય છે.

હેવલીયન થર પછી કાર્બોની ફેરસ (કાર્બન, હૃતપાદક)
 જામવા લાગ્યા. તે વખતના જનાવર જહુજ વિચિત્ર હતાં;
 લેપ્થોન્ટોડોન્ટ જેવા જળરાં પ્રાણી આ કાળમાં હતાં. કોલસાની
 ખાણો આ કાળમાં જામવા લાગી; વિચિત્ર ગરોળીઓ આ
 કાળમાં વસતી હતી. હવામાં વરાળ વધારે થઈ. ફેફસામાં
 હવા લેનાર પહેલાં પ્રાણીનો મૃતિકાવશેષ આ કાર્બોનિફેરસ
 થરમાંથી મળી આવે છે. પછી તો નવા નવા થર જામવા
 લાગ્યા; અને ફેરફારો થવા લાગ્યા; પૃથ્વીનાં પુસ્તકોની
 સંખ્યામાં વધારો થયો; વાંચનાર પેલું નહોતા જન્મ્યા
 તે પહેલાં તેના ઉપયોગના પુસ્તકો વધવા લાગ્યાં. હવા વધારે
 સ્વચ્છ બની; તેનો ઉપયોગ કરનાર ઝીંગ ફેફસાં ઉત્પન્ન થવા

લાગ્યાં; અને ધીમે ધીમે ઉચાં પ્રકારના છિંવડાં અને પ્રાણીઓની વસ્તી વધવા લાગી. છેવટે, બહુ જ ક્ષુદ્ર, જંગલી અને વિકારોને વશ થયેલું હલકું માણસ ઉત્પન્ન થયું. આ હલકા માણસોના દિવસોથી આજ સુધી તેની પરિસ્થિતિમાં ઘણા ફેરફાર થયા છે.

૧ પત્થરાના પુસ્તકોનો અભ્યાસ એ જ ભસ્તરવિદ્ય પત્થરાના પુસ્તકોની ઉડાઈ લગભગ ૨૫ માઈલ જેટલી છે. જ્યાં સુધી તેટલા માઈલ ઉડું જોવામાં ન આવે ત્યાં સુધી આ પુસ્તકો મળતાં નથી. કુંગળીના પડના થરની પેઠે જો, પૃથ્વીના થર એકએક પર રાખવામાં આવે તો તેને અભ્યાસ બહુ રસ પડત. કોઈવાર આપણે આર્કિયન થર પર ચાલીએ; અને કોઈવાર નવા જમાનામાં ઘડાયેલી હરીઆ કાંઠાપરની જમીન પર આપણે ચાલીએ છીએ. જો જમીનના ભાગનો અભ્યાસ બરોબર કરવામાં આવે તો તે વડે પૃથ્વીના મૂળ સંબંધી ઘણા પ્રશ્નો સરળ બને છે. થરમાં આવેલાં ખડેરાં જોતાંજ આપણી આંખ ફાટી જાય છે કે, કયા-કાળમાં કયારાજાએ કેટલી કીમતે આ કાર્ય ઉઠાવ્યું હશે ?

નિવેદન ચૈદમું

—છત્ર મત્સ્ય—

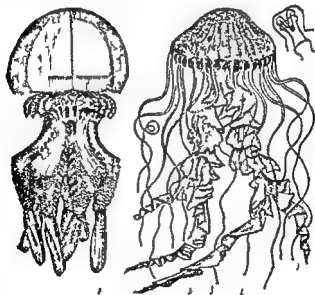
—છત્ર મત્સ્ય—

[છત્રમત્સ્યના અંજનું વર્ણન—જતુઓને આખની ઇચ્છાએ રજિત દાખા દોય છે—જવસંત વાયુની બનેલી પૃથ્વીપર અનેક ફેરફાર થતા જયા અને અસંખ્ય વર્ષો પછી એક કોરાના વિગસને પરિણામે પૂર્ણ મનુષ્ય બન્યું—છત્રમત્સ્યહમા જુની જુદી શક્તિની જરૂર પડી, તેમ તેમ જુદા જુદા અંગો વિકસતા જયા—પોતાના છત્ર પ્રત્યેની પ્રીતિ એજ છત્રનનો આધાર છે—છત્રમત્સ્યનો છત્રન ઇતિહાસ—માર્યના તણમાં નહેરો દોય છે અને છેડે ઝેરી ઠંખ દોય છે—].

કેાઈપણ વસ્તુ શી રીતે ઉત્પન્ન થાયછે ? તેની જરૂર પડેછે તેથી તે ઉત્પન્ન થાય છે. આંખ શી રીતે ઉત્પન્ન થવા પામી ? આ પશ્ચ ધારોકે તમારો પાસે મૂકવામાં આવ્યોછે. મનુષ્યોની આંખો કરતાં જંતુઓની આંખો તદ્દન ભિન્ન અને વિચિત્ર હોયછે. માખી, ઠંસારી, અને ઠરેણીઆની આંખો ધણીજ અટપટી રચનાવાળી અને નવાઈ પમાડે તેવી હોય છે. મનુષ્યની આંખ પણ માત્ર જાદુઈ અજાયબીથી ભરપૂર છે. તમારે યાદ રાખવું કે મનુષ્યની આંખની શક્તિની હદ બંધાયેલા હોય છે; તેથી તે અપૂર્ણ ઇન્દ્રિય ઠહેવાય. તેને બગડી જવા વાર લાગતી નથી; સહેજ વિચાર થતાં તે નિરૂપયોગી બને છે આંખની ક્યોઈ કરનાર મણા હોઈ હોય છે; પણ વિજ્ઞાન મનુષ્યને કીમતી સહાય આપે] તેથી આવી દૂરઠતો દૂર થઈ શકે છે. આ યુગમાં તો અરમા, સૂક્ષ્મદર્શકયંત્ર, દૂરબીન, વગેરે સાહિત્યો આંખની સેવામાં હાજર રાખી શકાય છે. આ

સાધનોથી ઝાંખી અને દૂરની વસ્તુ સારી દેખાય છે. પણ આંખ પ્રથમ શી રીતે ઉત્પન્ન થવા પામી તેનો તમે શો વિચાર કરો છો?

હું નથી ધારતો કે આ પશ્ચાત્તો ઉત્તર જારી રીતે કોઈ જાણતું હશે પરંતુ આંખનો વિકાસક્રમ મેં બારિકાઈથી તપાસ્યો છે, ઘણા વર્ષ સુધી તેનો અભ્યાસ કર્યો છે, અને આખ કેમ ઉત્પન્ન થવા પામી તે સંબંધી હું જે માનું છું તે તમને હું કહીશ.



, આકૃતિ ૪.

છત્ર માર્ગ, (જેલી દિશા.)

તમે છત્ર મત્સ્ય કદી જોયું છે ? દરીયા કાંઠાથી ંજુ દર રહેનારના જોવામાં તો કદી પણ આ માછલી આવે નહિ. તેના જે ચિત્રો અને આખ્યાં છે. તેમાંની કેટલીક દ્રવ્યના જેટલી પારદર્શક અને સ્ફટિક જેવી સ્વચ્છ દેખાય છે, અને કેટલીક જુદા જુદા રંગની હોય છે. ટુંકામાં તેમની અસંખ્ય જાત હોય છે. જ્યારે કિનારા તરફનો પવન ફુંકે છે ત્યારે હજારો છત્રમત્સ્ય કિનારાપર ઘસડાઈ આવે છે. એક જોડુતને જણાયું કે આ માછલીઓનું સાફ ખાતર બનશે તેથી તે મોટાં ગાડાં ભરીને છત્રમત્સ્યના જોખાં ખેતરમાં લઈ ગયો. પણ ખીજે દિવસે તો માછલીઓ ઓગળી નઈ અદૃશ્ય થઈ ગઈ. માણસ તેમજ જનાવરના શરીર મોટા પ્રમાણમાં પાણીના બનેલાં છે. લગભગ ૭૦ થી ૬૦ ટકા જેટલું પાણી આપણાં શરીરમાં હોય છે. પણ છત્રમત્સ્યનું શરીર તો પાણીનું જ બનેલું હોય છે આ માછલીમાં દર ચારસો ભાગ પાણીના હોય તેમાં એક ભાગ ઘન પદાર્થનો હોય છે. પાણી સિવાય ખીજી વસ્તુ તેના શરીરમાં ખીલકુલ હોતીજ નથી, છતાં આ માછલીઓ જીવે છે, હાલે છે, ચાલે છે, કરડે છે, ખાય છે, ખોરાક પચાવે છે, અને પોતાની પ્રજામાં ઉમેરો કરે છે. આ માછલીનો વિચાર કરતાંજ એટલું જાણું આશ્ચર્ય ઉત્પન્ન થાય છે કે જેલી મત્સ્ય વિષે જાણી વાતો હું તમને સમજાવી શકીશ કે નહિ તેની પણ મને શંકા રહે છે. ચિત્રમાં જમણી બાજુનો માછલા છે તે વધારે

નક્કર છે. તે વરફે દૃષ્ટિ રાખો..ઘંટ જેવા ગોળ આકારમાંથી દોરી જેવાં તાંતણાંથી બાંધે નીકળ્યા હોય તેમ આપણે તે દેખાય છે. આ તાંતણાને છેડે ડાંખ હોય છે અને ઘંટની કિનારીની આસપાસ આંખો અને કાન હોય છે. આંખો માત્ર રંગના છાંટા જેવી દેખાય છે. મૂળ આંખનું સ્વરૂપ એવું હશે. આ પ્રાણીના આખા શરીર પર આંખો હોય તેમ લાગે છે; કારણકે તેના પર ગમે તે જગ્યાએ પડછાયો જતાં જ તેનું ચકચકતું શરીર ઠંપવા લાગે છે. પણ આ રંગિત છાંટા પર પ્રકાશની જેટલી અસર થાય છે તેટલી અસર શરીરના બીજા ભાગ પર પડછાયો પડવાથી થતી નથી તેથી તે છાંટા એ પ્રાથમિક આંખ કહી શકાય.

તમારા મિત્રની કે વડિલ પિતાની આંખમાં બુદ્ધિ. તેમની આંખમાં તમને જે ત્રણ જાતના રંગ જણાયો. છત્ર મત્સ્યના રંગિત ડાઘામાંથી વિકાસ થતાં થતાં અને ફેરફાર થતાં મનુષ્યની આંખો બની છે. એ વિકાસ થતાં હજાર બે હજાર વર્ષ લાગ્યા નથી, અસંખ્ય વર્ષો પછી એ વિકાસ થયો છે. ઘરમાં અનાજમાંથી નીકળતી ધંધળને પણ મોઢા આગળ બે રંગિત બારિક ડાઘ હોય છે તે મેં બરોબર જોયા છે. એ ડાઘ તેજ આંખો. માણસની આંખો અગર બીજા જનાવરોની આંખો રંગ વિનાની તો નથી. જ્યાં પ્રાણીની આંખોને રંગ હોય છે. કાનની રચના પણ આવી જ છે; અવાજને ગ્રહણ કરવા માટે

કર્ણેન્દ્રિય દરેક પ્રાણીને હોય છે. બીજી ઇન્દ્રિયો પણ આ પ્રમાણે વિકાસ પામ્યા જાય છે.

તમારે યાદ રાખવાનું એટલું જ છે કે દુનીયાની શરૂઆત જવલંત વાયુ રૂપે થઈ છે. અને તેમાં જીવનના કલહની ધમાલના પરિણામે યુગો સુધી ફેરફાર થતા ગયા. કેશના અધમ સ્વરૂપમાથી પૂર્ણ મનુષ્યના સ્વરૂપનું બંધારણ થતા સુધી આ ફેરફાર ચાલુ રહ્યા. આપણે મનુષ્યને સૃષ્ટિની ઉત્તમ કૃતિ સમજીએ છીએ. પક્ષપાત તો નથી થતો ? હાલમાં આપણે જે સ્વરૂપે વસતીએ જોઈએ છીએ, તે સ્વરૂપ સૃષ્ટિના આદિ કાળમાં બીલકુલ નહોતું જ. આદિથી જ સર્વ રીતે સંપૂર્ણ હોય એવી કોઈ પણ ચીજ દુનીયાપર નથી. જીવનકલહના પરિણામે જુદાં જુદાં અંગોની જરૂર પડતી ગઈ, તેમ તેમ આંખ, કાન, નાક વગેરે અંગો ઉત્પન્ન થતાં ગયાં. જીવનું બધું પ્રાણીને બહુ જ ગમતું હતું, અને ગમે છે. જો પ્રાણીને જીવ વહાલો ન હોય તો તેને આ સૃષ્ટિપર રહેવાનું સ્થાન મળે જ નહિ—દરેક પ્રાણી બીજાં પ્રાણીના ભોગે પોતાનો નિભાવ કરી શકે છે એવી જ્યાં સૃષ્ટિ રચના છે ત્યાં તો જેને જીવ વહાલો ન હોય તે કેમ જીવી શકે ? જીવનો આધાર જીવપર જ છે, જીવ તરફની પ્રીતિ કેવી ધીમે ધીમે જાગૃત થતી ગઈ, અને કેટલા યુગો પછી તેણે હાલનું સ્વરૂપ પકડ્યું છે, તે આપણે સમજી

ચક્રોત્તર નથી. જીવં તરંગોનાં વહાણને લીધેજ આપણે કેટલી
અંધી પ્રવૃત્તિમાં રાક્ષાઈએ છીએ તેનો ખ્યાલ સુદ્ધાં આપણને
નથી. જીવ તરંગનો પ્રીતિ એ જ જીવનનો આધાર છે—એ સત્ય
સમજવા તમારે જરા દીર્ઘ વિચાર કરવો પડશે.

છત્ર મત્સ્યને ફરીઆના પાણી પર પવનના સપાટા સાથે
અસહ્ય પડે છે, તેથી તેનું શરીર પણ તેવા પ્રકારના જીવનને
અનુરૂપ થઈ પડે તેવું હોય છે. યુગોના યુગો વીતી ગયા છતાં
તોણે એ જ સ્વરૂપ પકડી રાખ્યું છે. તેપરથી જણાય છે કે તેની
જીવનપદ્ધતિને તેનું શરીર ઘણી જ સારી રીતે અનુકૂળ થઈ પડે
તેવું છે. છત્ર મત્સ્યને સૃષ્ટિપર આવ્યાં કેટલો વખત થયો છે
તે આપણે ચોક્કસ ઠીક શકીએ તેમ નથી; કારણ કે તેનું શરીર
લગભગ બધું પાણીનું જ બનેલું હોવાથી તેની છાપ પત્થરામાં
અને માટીમાં પડી રહેતી નથી પરંતુ માફ માનવું એવું છે
કે સમુદ્રમાં વસતા જ તુઓમાં છત્રમત્સ્ય લગભગ પહેલું
જીવતું પ્રાણી હશે. એક પ્રકારનો જેલો સમુદ્રના ઝાડવાંની
ડાળીપર લટકતા ઘંટ પેઠે બાંધે છે; ત્યાંથી છૂટી પડીને તે તરે
છે; પછી તેનાં ઇંડાં ઉત્પન્ન થાય છે, વખત જતાં તે
વિકાસ પામી ખડકપર અથવા ઝાડવાપર ચોંટી બસે છે. ફરી
તેનું જીવન તેના માળાપની પેઠે શરૂ થાય છે. આવી રીતે
એક પ્રાણીની પેઠી ઉતાર ઉત્પત્તિની કથા બહુ રહસ્યથી
ભરપૂર હોય છે. આપણે રાજ તેવું દેખીએ છીએ તેથી તે

વાત બહુ સાઠી લાગતી હશે. હાલ તે વિષે હું વધુ નથી કહેતો. કારણ કે છત્રમત્સ્ય સંબંધી મારે બીજું કેટલુંક તમને કહેવાનું છે.

છત્ર મત્સ્યને એક લાંબો દોરી હોય છે તે વાત તો મેં તમને કહી છે, તે દોરી તરફ ફરી તમારું લક્ષ્ય ખેંચવા હું માગું છું. જો તે દોરી પાણીમાં હોય ત્યારે આપણે તેને તપાસીએ તો તે કાચના જેવી પારદર્શક દેખાય છે. તોપણ તે દોરી કાચ જેટલી લોસી હોતી નથી, તેના પર અનેક ડાંખ વળગેલા હોય છે. આ છત્રમત્સ્યના હૃદયીઆર છે; જેનો ઉપયોગ પોતાના રક્ષણ માટે અને પોતાનો શિકાર મેળવવાના કાર્યમાં તેઓ કરી શકે છે. તમને તમારી આંખ બહુ જ નવાઈ ભરેલી લાગતી હશે, પરંતુ છત્રમત્સ્યના આ તંતુઓ મને તો બહુ જ અદ્ભુત જણાય છે. તે તંતુઓ પાણીના બનેલા હોય છે છતાં તેમાં બહુ જ અટપટી રચના વાળી નહેરો દેખાય છે; અને હું ધારું છું કે આ નહેરોને છેડે ઝેરી પદાર્થ હોય છે. આ નહેરો એટલી બધી સૂક્ષ્મ હોય છે કે આપણી ગરીબડી આંખ તે જોઈ શકતી નથી. પણ સૂક્ષ્મદર્શકની સહાયથી આપણી આંખને બહુ જ રાહત મળી છે. છત્રમત્સ્યના તંતુ પર જાણો ડાંખ પધરાયેલા હોય છે.

(વિદ્વાનવેત્તા આ ઝેરી ડાંખને "તંતુકેશ" કહે છે. દરેક દેશમાં બારિક તંતુ હોય છે. જ્યારે સમુદ્ર પર વરતી

જરતુ તે તંતુને અડકે છે ત્યારે તેની ચામડીનું પાતળું પડ ફાટે છે, અને તંતુ કેશમાંથી ઝેરી ડખ બહાર નીકળી તસ્તા વસ્તુને ઈલા કરે છે. આવી લબ્ધ અને અદ્ભુત નહેર મેં કદી જોઈ નથી. છતાં તે બનેલી છે તો પાણીની જ. આ નીચે તેનું ચિત્ર આપવામાં આવ્યું છે.



આકૃતિ ૫.

આ ડખ બહુ નાનુંક હોય છે, સમુદ્ર કાંઠે કદિ જવાનો પ્રસંગ તમને આવે ત્યારે છત્ર મત્સ્યની તપાસ કરી અનુભવથી ખાત્રી કરી લેશો. તમને છત્રમત્સ્ય નહિં મળે તો એનમેમોન (anemone) તો જરૂર મળશે. તે મળે કે તસ્તજ તેના પર તમારી હથેળી મૂકી જોશો તો તમને જણાશે કે તમારા હાથને તે ચોટી ગયું છે. તેને લીધે તમને દુઃખ નહિં થાય, પરંતુ વિચિત્ર અસર હાથ પર થશે. આ જ તુ ચોટી મહે છે તેનું કારણ એટલું જ કે તેને હજારો આવા ડખો હોય છે.

આ ડખોનો ઉપયોગ મનુષ્યની ચામડી પર થઈ શકતો નથી; તેવી લાયકાત આ ડખમાં હોતીજ નથી. સમુદ્રમાં ચોટાં તરતાં પ્રાણી ઉત્પન્ન થયાં તે પહેલાં, પણ છત્રમત્સ્ય હતાં એવી ખાત્રી આપવામાં આવી છે. છત્રમત્સ્યને કદિ

દુષ્કાળનો અસર લાગતી નથી; તેને જોઈતો જોરાઈ સમુદ્ર પર જે કંઈ તરતું મળી શકે તેમાંથી લઈ શકાય છે. તેથી બધા યુગોમાં આ પ્રાણીની હૈયાતી તો રહી જ છે; અને હજુ ચાલુ છે. ફક્ત પાણીની જ આ માછલી બને છે? તેના શરીરમાંની બારિષ્ટ નહેરોનો તમે ખ્યાલ કરી શકો છો? સમુદ્ર પર પાણી અને પવનના જોરથી ઘસડાતી આ માછલીઓ આમતેમ ભટકે છે; કિનારા પર અથડાઈ પડવાના ભયમાંથી મુક્ત રહેવાને કોઈ-પણ જાતની સ્વતંત્ર ગતિ કરવાની શક્તિ તેનામાં હોતી નથી; છતાં તે જોઈતી ઓલાહ યુગોના યુગો સુધી જીવંત રહી છે એ જ નવાઈ! તેમને આંખ, કાન, અને જ્ઞાનતંતુઓ હોય છે; પોતાના ચિહ્નરને મારવાની શક્તિ પણ તેમાં બહુ જ અદ્ભુત હોય છે. તેના જીવનનો આધાર બીજા જીવ પર જ છે. છતાં તે જીવંત રહી શકે છે; અને મરે છે. આપણી પેઠે સંસારયાત્રા તેમને પણ પૂરી કરવી પડે છે. અને જીવનઠલહના ક્ષેત્રમાં યુદ્ધ બારી રાખવાનું કામ પોતાના બચ્ચાંને તે સોંપતી જાય છે.

તમે પૃથ્વીના મૂળની વાત જાણવા માંગો છો? જવલંત વાયુરૂપ ગોળાનો વિકાસ કેટલો ભવ્ય અને અદ્ભુત છે; પરંતુ છત્ર મત્સ્યના વિકાસ જેટલું અદ્ભુત તો કંઈ જણાતું નથી. બધી વસ્તુનું મૂળ મને તો નવાઈ ભરેલું અને અદ્ભુત જ લાગે છે; અને જીવતાં જંતુ અને પ્રાણીઓના વિકાસની વાતો તો મનુષ્યની સમજશક્તિની બહારની જ છે એમ મને લાગે છે.

નિવેદન પંદરમું.



જીવન-કલહ.

[કુદરત જીવિપૂર્વક કામ કરતી નથી. કુદરત ધાતકી છે, તેની કતલ ધારણાપૂર્વક હોતી નથી—માખીનો ઇતિહાસ—જીવન ટકાવવા પ્રાણીઓ બધા ઉપાય કરે છે; અમમા ફેરફાર કરે છે; અને એવી સાધિકી સ્વક વશપરપરા વારસા રૂપે હતરતી આવે છે—કોડ માછલીની પ્રતેષિની અદ્યુતતા—જીવન કલહમાં પ્રાણી માત્રને બાજ લેતા કરવા કુદરત શા ઉપાય યોગ્ય છે તે સંબંધી ડાર્વિનનો મત—બળીઆના બે લાગ એ નિયમ કુદરતમાં જણાય છે—કુદરતના નિયમો મનુષ્યને પણ બાધકારક છે—]

આ દુનીઆ પર જેટલા જીવનો નિભાવ થઈ શકે તેના કરતાં વધારે જીવનો જન્મ હાલ થાય છે. તે તમે કહિ સાંભળ્યું હતું? એક નહાના બાળુને સુબંધના સુવાવડખાનામાં જવાનું થયું ત્યારે ત્યાં ત્રણ નવા જન્મેલા બાળકો ભેધને તેણે પોતાના પિતાને પૂછ્યું, બાપુલ, ક્યું બાળક આપણે રાખ્યું? બાળુને એમ લાગતું હતું કે કુરકુરીઆં અગર બિલાડીના બચ્ચાંની માફક જ બાળકો ઉછેરવામાં આવતાં હશે. જો દુનીઆના બધાં કુરકુરીઆં જીવતાં રહે તો દુતીઆ થોડા દિવસમાં કુતરાંથી ઉભરાઈ જાય. માણસોને દુનીઆ પર રહેવાની સગવડ મળી શકે તેટલા માટે કેટલાક પ્રાણીઓની વૃદ્ધિ થતી અટકાવવી પડે છે;

કેટલાંકની વૃદ્ધિ અટકાવવાનું કામ કુદરત પોતે કરે છે. પરંતુ કુદરતનું આ કાર્ય બહુ બુદ્ધિપૂર્વક થતું હોય તેમ લાગતું નથી. કુદરત દેવી બહુ જ ઘાતકી છે; તેને ખીજાંના દુઃખની પરવા હોતી નથી, શોક સામું તે જોતી નથી; તેના જૂલમતું કંઈ કારણ પણ સળગ હોતું નથી, કંઈ ધારણાપૂર્વક તેની કતલ હોતી નથી; પણ તે બધું આપણે ચલાવી લેવું પડે છે.

ઓસ્ટ્રેલીઆમાં સસલાંની ઓલાહને પ્લેગ થાય છે; તમને નવાઈ લાગશે કે બિચારા સસલાંએ શું ગુન્હો કર્યો? ઉત્તર બહુ સરળ છે. જ્યારે એક સસલું છૂટીને ગાડીમાં ગયું કે ત્યાં તો તેને ગુજરાનના સાધનો અનાયાસે મળવા લાગ્યાં. ઘાસ પુષ્કળ, જમીન પોચી, અને દર થઈ શકે તેવી. આવી સવડ હોવાથી તેણે પોતાની પ્રજાવૃદ્ધિ ચાલુ રાખી. પ્રજાવૃદ્ધિ કરવી એ દરેક પ્રાણીની ફરજ છે; સ્વભાવ છે. હવે ધારો કે આ સસલાંની પ્રજા એટલી બધી વધી પડે કે તેમને બધાને પૂરતો થાય તેટલો જોરાક ત્યાં મળે નહિં. આવી સ્થિતિ આવે ત્યારે શું થાય? સૃષ્ટિના નિયમ પ્રમાણે સસલાંએ પોતાની પ્રજા વધારી માટે સૃષ્ટિના નિયમનો વાંક કાઢવો ઉચિત ગણાય કે? ખીલકુલ નહિ. વધારાનાં સસલાં મરી જાય છેજ; શિયાળામાં માખીઓનો કચરંધાણ એવી રીતે નીકળી જાય છે. કુદરત દેવી આવા વિનાશની દરકાર ઈસ્ટી નથી. સૃષ્ટિના નિયમ ઘડાતી

વંખતે કોઈપણ પ્રકારની હુકયની લાગણીને સ્થાન આપવામાં આનું જ નથી.

માખીનું જ દષ્ટાવડો. તે બહુ જ અજબ પ્રાણી છે. જે સૂક્ષ્મદર્શક યંત્ર લઈ માખીની આંખ, તેની પાંખ, અગર પગ તમે તપાસશો તો તમે આશ્ચર્યના ધોધમાં ગરકાવ થઈ જશો. એક માખી એક ઋતુમાં લગભગ અઢી કરોડ જેટલી માખીઓ ઉત્પન્ન કરે છે. એક ઋતુમાં એક નરમાદાનું જોડું કેટલી માખીઓ ઉત્પન્ન કરે છે તેના ખ્યાલ એક અમેરિકન લેખક જુદી રીતે આપે છે; આ સંખ્યા એટલી મોટી છે કે તેની સમજ સુદ્ધાં મારા મગજમાં ઉતરતી નથી. તેથી અઢી કરોડથી વધારે ગણતરી એડવર્ડ કલોડના હિસાબ પ્રમાણે લીધી છે. માખી એ અદ્ભુત પ્રાણી છે! એક મોટી માખીની આંખ મેં સૂક્ષ્મદર્શક યંત્રમાં જોઈ હતી. આપણને જો આંખ હોય છે; મોટી માખીને બાર હજાર આંખો હોય છે, દરેકના ડોળા જુદા, પાપણ જુદી, બધું જુદું. માખી પોતાનું સ્વરૂપ ધારણ કરે છે તે પહેલાં કેટલાક વર્ષ સુધી પાણીમાં એક ધાડપાડું તરીકે તેને રહેવું પડે છે. પણ એ વાત જુદી છે.....માખીની આંખ અવર્ણનીય છે.

! આ કરોડો નવી માખીઓમાંથી કયી માખી મરો, જય અને કયી જીવે તે સંબંધી કુદરત શો નિજાલ લાવતી હશે?

તેઓને પણ જીવવા માટે તરફડીઆં મારવા પડે છે; માણસોને પણ તરફડીઆં મારવા જ પડે છે. અને આ તરફડીઆંમાં જે કંઈ ઉપાયવડે કરોડો માખીઓ પોતાનું ગુજરાન જરા સહેલાઈથી કરી શકે છે તે ઉપાય તેઓ બદોબર સાધી લે છે; શરીરમાં ફેરફારની જરૂર હોય તો તે કરે છે; અને આ સાધેલી સવડ પોતાના વંશના વારસોને આપી જાય છે. આ પ્રકારે દરેક જમાનામાં નવી નવી સવડતા અને શક્તિવાળાં પ્રાણી જન્મતાં જાય છે. નવી શક્તિવાળી અને સુધરેલાં અંગવાળી માખીઓ આવે છે ત્યાં જૂના જમાનાના આચારને બળગી રહેનારે ખસી જવું પડે છે; મરી જવું પડે છે. સુધરેલા અંગવાળાં પ્રાણીમાં ફરા ફરી વસ્તીનો વધારો થાય છે અને ફરી તેમને પણ શરીરમાં નવો સુધારો નવી સવડ માટે કરવો પડે છે. આ પ્રમાણે આકાશ ઠરે છે.

માછલાંની હકીકત પણ આવી જ. કોંડ માછલીની વસ્તી બહુ જ વધારે છે. ઠહેવાય છે કે કોંડ માછલીનું કોચલું લગભગ એક લાખ ઇંડાંથી ભરેલું હોય છે. જો બધાં ઇંડાં જીવવા પામે, અને તે બધાં ફરી તે પ્રકારે પ્રજાવૃદ્ધિનું કાર્ય બજાવે તો કોંડ માછલીને રહેવાને સમુદ્રમાં સ્થાન સુદ્ધાં ન મળે એટલી બધી સંખ્યા વધી જાય.

તેમની વૃદ્ધિ કેટલું અટકાવે છે ? કાહી કુદરત દેવી બીજા માછલીઓને સમુદ્રમાં લાવે છે; જેનું ગુજરાન કોંડ માછલી પર

ચાલે છે. તેથી વિશેષ ઉત્પત્તિને લીધે સમુદ્ર ઠંડથી ઉભરાઈ જવાનો ભય ઠમી થયો છે. જો સસલાંની પ્રજાત્પત્તિ નિયમ પ્રમાણે પધવા દધ્યે તો, કુદરત દેવી તેમની અસંખ્ય વસ્તીને ઘટાડવા માટે, પ્લેગ, રોગ અગર ઘીલ્લં ફાડી ખાનાર પ્રાણીના રૂપમાં સસલાના નવા દુરમન ઊભા કરે. પણ ઑસ્ટ્રેલોઆના સસલાને પાંજરામાં પૂરી યૂરોપ મોકલવામાં આવે છે. ત્યાં તેના માંસનો ઉપયોગ થાય છે. જનાવરોને ઝેર આપીને પણ આ ઉપદ્રવ આપણે ઠમી કરી શકીએ છીએ.

કોઈ પણ લેખકના ઉતારા મેં આખ્યા નથી. આખ્યા છે કે? ચાર્લસ ડાર્વિનના Origin of Species માંથી કંઈક ઉતારા આપવા જોઈએ. અને જીવન-કલકમાં પ્રાણીઓને ભાગ લેતા કરવાને કુદરત દેવી શા ઉપાય લે છે, તે મારે તમને બતાવવું જોઈએ. તે લખે છે:—

પદ્ધતિપૂર્વક થયેલી અગર અજાણપણે થયેલી પસંદગીને લીધે માણસો ઘણા ફેરફારો કરી શકે છે; ત્યારે કુદરતી રીતે થયેલી પસંદગી શું ન કરી શકે? માણસ તો માત્ર બહિરાકારમાં અને દૃશ્ય વસ્તુઓમાં જ ફેરફાર કરી શકે; કુદરત— શ્રેષ્ઠ જીવ જ વધારે જીવી શકે છે તે વાહને સજીવારોપણ કરીએ તો— દેખાવની તમા રાખતી નથી, માત્ર જો આ બહારના દેખાવ કોઈ પ્રાણીને ઉપયોગી હોય છે તો તેની દરકાર કરવામાં આવે છે. દરેક આંતરિક અંગ અને ઉપાંગ પર તેની અસર થઈ

શકે છે. શરીરના બાંધારણના સૂક્ષ્મ લેદ પર તેની અસર થઈ શકે છે. સમગ્ર જીવનચક્ર પર તેની અસર થઈ શકે છે. માણસ પોતાના સ્વાર્થ પૂરતીજ પસંદગી કરે છે. કુદરત તો જે પ્રાણીમાં દેશકાર થવાના હોય છે તેના જ વિચારથી પોતાની પસંદગી કરે છે. માણસો તો જુદાં જુદા આળ હવામાં જન્મેલા માણસોને એક જ દેશમાં ભરી મૂકે છે. માણસોની પસંદગીથી મેળવેલી શક્તિનો ઉપયોગ યોગ્ય પ્રસંગે યોગ્ય રીતે થતો નથી. માણસ તો લાંબી ચાંચવાળા તેમજ ટુંકી ચાંચવાળા કબૂતરોને એક જ પ્રકારનો ખોરાક આપે છે. લાંબી પીકવાળા અગર લાંબી ગરદન વાળા પ્રાણીઓને માણસો જુદી જુદી રીતે ઉપયોગમાં લેતા નથી. માણસો લાંબી ઉંનવાળાં ઘેટાંને તેમજ ટુંકી ઉંનવાળા ઘેટાંને એક જ દેશમાં ઉછેરે છે મનુષ્યોએ એરી યોજના કરી નથી કે નબળી સ્ત્રીઓના લાભ માટે બળવાન પુરુષો મહેનત ઉઠાવે. બધાં હલકાં પ્રાણીઓને માણસ મારી નાખતો નથી. કોઈને મારે છે, કોઈને બચાવે છે, કુદરતની વ્યવસ્થા જોઈશું તો જણાશે કે શરીરના બાંધારણમાં સહેજ તફાવત હોય તો તેને જીવન કલહ માટે કરવા જોઈતા પ્રયાસમાં કેટલીક સંગવડતા અપાઈ હોય છે. માણસની ધૃષ્ટિ અને પ્રયાસો કેટલા મંદ અને નશ્વર હોય છે ? કૃત્રિમ બનાવટ કરતાં કુદરતી બનાવટ શ્રેષ્ઠ હોય છે તેમાં આપણે નવાઈ શા માટે પામવી જોઈએ ?

આ લાંબા ઉતારા પર તમે જાતેજ વિચાર ચલાવશો; તમને જણાશે કે તે કેટલો કીમતી છે; કેટલું મહાન સત્ય તેમાં રહેલું છે. જો હમણાં તમે આ ઉતારાના મર્મ નહિં સમજો તો આગળ ઉપર તો તમે તેને સમજશો જ. દુનીયામાં દર નર્થે લાજો ઠરોડો પ્રાણીઓ જન્મ લે છે; આટલા બધાનો સમાવેશ પૃથ્વી પર ભાગ્યે જ થઈ શકે. છતાં માણસો ખાતો કરે છે અમારે પૃથ્વી પર રહેવાનો હક છે, બાકી પૃથ્વી પર કેમ હકના નિયમ પ્રમાણે રહેવા મળતું હોય. અહિં તો બાળીઆના બે ભાગ છે. તમને પૃથ્વી પર રહેવા માટે સ્થાન ન મળે તો તમારે મરી જવું જ પડે છે. પણ આ સત્ય ઘણા ઘોઠ માણસો સમજે છે. કુદરતે કોઈ પણ પ્રાણીને કોઈ પણ પ્રદારનો હક કે પટ્ટા લખી આપ્યો નથી, જે પશુના અંગ વધારે મજબૂત હોય, જેના દાંત વધારે તીક્ષ્ણ હોય તેને નળાળા પશુ કરતાં પૃથ્વી પર રહેવાની જોગવાઈ પડેલાં મળે છે; પણ હુક મળતો નથી. દરેક દેશમાં યુગોના યુગો થયા આ જ ધાતકી નિયમ પ્રમાણે વ્યવહાર ચાલ્યા કરે છે. નિયમનો કદિ ભંગ થતો નથી, તેમાં સુધારો વધારો પણ થતો નથી, એક જ રીતે તેનો અમલ થયા કરે છે.

કેટલાક માણસો એમ માને છે કે કુદરતના નિયમો માણસોને બાધકારક નથી; પણ તેમનું માનવું ભૂલ ભરેલું

છે, માણસો પણ સૃષ્ટિનો એક વિભાગ છે. જે વાયુના વાદળામાંથી પૃથ્વીની બનાવટ થઈ છે તેમાંથી જ આપણે ઉત્પન્ન થયા છીએ. પૃથ્વી સૂર્યની આસપાસ પ્રદક્ષિણા અગાધ ઠાળ સુધી ફર્યા કરશે, જ્યારે સૂર્યની ગરમી વધી જશે, ત્યારે પૃથ્વી ઠંડાચ સૂર્યમાં જઈ પડશે; અને પોતાનું મૂળ વાયુરૂપ ધારણ કરશે; એ વખતે આપણે પણ એ જ પૃથ્વીની સાથે જ હઈશું. આપણા પણ એ જ હાલ થશે.

મને ખાતરી છે કે હવે જે વાત હું તમને ઠણી દેવા ધારું છું તેથી તમે આશ્ચર્યના પ્રવાહમાં ગરકાવ થઈ જશો. આ પૃથ્વી દેટલી બધી મોટી છે તેનો ખ્યાલ આપણે કંઈ લીધો છે, તેનું વજન કેટલું હશે તે પણ આપણે વિચાર્યું છે. પૃથ્વીની ગતિની દિશા, અને તેનો ઝડપ આપણે જાણીએ છીએ. આપણે જાણીએ છીએ કે પૃથ્વી પર આશરે ૧,૪૮,૦૦,૦૦,૦૦૦ માણસોની વસ્તી છે. હું ધારું છું કે આ અડસઢો બહુ ખોટો નહિ હોય. દરેક મનુષ્યનું સરેરાશ જીવન ત્રીશ વર્ષનું હોય છે. એટલે લગભગ ૧૦૦ વર્ષમાં ત્રણ પેઢી ચાલી જાય છે; એટલે કે દરેક સો વર્ષે ૩૦૦૦ મીલીઅનથી (મીલીઅન=દશલાખ) વધારે મનુષ્યો મરી જાય છે. દર સો વર્ષે એવડી મોટી સંખ્યા મરણને વશ થાય છે તેનો તમને ખ્યાલ આવે છે ? જ્યારે તમે તમારા સગા, મિત્રો અને તમારાં શહેરની આસપાસના

લોકોનો વિચાર કરો છો ત્યારે તમને એ બ્રહ્મા લોકો પૃથ્વીમાં
બહુ ઉપયોગી જણાતા હશે. પણ જ્યારે તમે પૃથ્વીના મૂળનો
કંઈ વિચાર કરી તમારી વિચારશ્રેણી લવિષ્યના મેદાનમાં
લંબાવી મરેલા માણસોની સંખ્યાનો વિચાર કરશો ત્યારે
તમને જણાશે કે આપણા સગા, આપણું ગામ, આપણો દેશ,
અરે આપણી પૃથ્વી, એ બધું તદ્દન નિર્માલ્ય છે, ત્યારે તમને
શેઠસપીચારના શબ્દો હોઠે આવતા હશે કે,

Like the baseless fabric of this visions,
The cloud capped towers, the gorgeous palaces,
The solemn temples, the great globe itself,
Yea, all which it inherit-shall dissolve,
And, like this unsubstantial pageant faded,
Leave not a wreck behind We are such stuff
As dreams are made of, and our little life is

rounded with a sleep



હવે અહિં જરા હું અટકવા ધારું છું; અને આગળ જે કહેવાઈ ગયું તેનું જરા સિંહાવલોકન કરી જવા વિચાર રાખું છું. જરા સાદી ભાષામાં તે બધું વિચારી જઈએ. તમને પણ ખાતરી થશે કે મારા કહેવાથી તમે કેટલું સમજ્યા છો, અને કેટલું સમજ્યા વગર ગયું છે.

આપણી વાતની શરૂઆત કરી ત્યારે જે જ્વલંત વાયુ ગિપે મેં ઠણું હતું તે જ્વલંત વાયુ માણસોની સમજ પ્રમાણે હનીઆનું જૂનામાં જૂનું સ્વરૂપ છે. વસ્તુઓમાં નૈસર્ગિક રીતે જે બળ અને દ્રવ્ય હોય છે તેને લીધે ગોળ ફરવાને સ્વભાવ પૃથ્વીમાં દાખલ થયો; સૂર્યની, શ્રહની અને ઉપશ્રહની ગતિની શરૂઆતનું મૂળ આ નૈસર્ગિક હીલચાલ કહી શકાય. આપણે જાણીએ છીએ કે અંદ્ર ધીમે ધીમે ઠંડો પડતો ગયો; અને વાયુરૂપ માંથી ઠંઠા પડતાં પડતાં હાલની સ્થિતિ પર તે આવ્યો છે. પૃથ્વી પણ ધીમે ધીમે ઠંડી પડતી ગઈ, વાયુઓનું સંયોગીકરણ થઈને ઘન સ્વરૂપ પૃથ્વીએ ધારણ કર્યું, અને જ્વલંત વાયુની આસપાસ ઘન પદાર્થોનો પોપટો બાઝ્યો. આ પોપટો વખતે વખતે અંદરના જ્વલંત વાયુ અને પ્રવાહીના જોરથી ફાટી પડતો; તેમાંથી નીકળતો ગરમ પ્રવાહી પદાર્થ પૃથ્વીપર ફેલાઈને ઠરતો ગયો; કેાઈ ઠેકાણે આવા બળતા પ્રવાહીને સતત નીકળવાના દ્વાર તૈયાર થઈ ગયાં હોય છે તેને આપણે

જવાળામુખી પર્વતઠહીએ છીએ. રસના ઉમરાથી કોઇ કોઇ ઠેકાણે પર્વતો ઉદ્ભવી આવ્યા; આ પર્વતો વરસાદના ધોધથી ધોવા-ધને નીચા બનતા ગયા અને બધે સ્થળે એક સપાટી થવાની ક્રિયા લાગેા વર્ષ સુધી ચાલુ રહ્યા પછી ઘણા પર્વતો નીચા થઇ ગયા; સમુદ્રના ઘણા ભાગપર જમીન બંધાઇ ગઇ. આ પ્રમાણે જુદાં જુદાં કુદરતી બળો વચ્ચે થતાં યુદ્ધનું રણક્ષેત્ર પૃથ્વી બની ગઇ; અને હજુ બની રહી છે. વાતાવરણ અસહના યુગોમાં ઘટ હતું; સંયોગી કરણથી વરાળ થતી ગઈ, તે ઠંડી પડી તેનું પાણી પૃથ્વીપર આવ્યું. હું માનું છું કે પહેલાં જીવ જેવું જે પૃથ્વીપર ઉત્પન્ન થયું તે સમુદ્રમાંના એકાદો છોડ અગરજેલી-મત્સ્ય હશે. આ હુદ્ર જીવ પણ ઘણા લાંબા કાળ પછી ઉત્પન્ન થયા હશે; કારણ કે પૃથ્વીપરના સમુદ્રને ઠંડા પડતાં ઘણા જ વખત લાગ્યો હશે; અને તે ઠંડો થયા વિના તેના પાણીમાં કોઇ પણ પ્રકારનો જીવ ઉદ્ભવી શકે જ નહિ. ધીમે ધીમે ઠંડા પાણીમાં જંતુ ઉત્પન્ન થતા ગયા, અને બીજા બાજુએ પાણી અને પવનની અસરને લીધે પર્વતો ત્રુટવા લાગ્યા, કિનારા ઘસાવા લાગ્યા, ખેટડાં બધાવા લાગ્યાં, કોઇ જગ્યાએ નદીઓ પૂરાવા લાગી, આવી અનેક ભાંગફોડ પૃથ્વીપર લાગેા કાળ ચાલુ રહી. આ કાળમાં જુદા જુદા પ્રકારના ખડકના થરો પૃથ્વીપર બ્રાજતા ગયા. આ થર બધી જગ્યાએ બ્રાજ ગયા એમ કહેવાતું નથી. જે થરમાં પૂરાણમાં પૂરાણા જંતુની

છાપ જોવામાં આવે છે તે થરને આપણે આદિ થર કહીએ છીએ. આવા થરનું અકકેકું પાનું દર યુગે પૃથ્વીના પાપાણુ-પુસ્તકમાં ઉમેરાતું ગયું છે. એ પાના ઉકેલવાનું કામ હાલના લોકો કરે છે; તમે પણ જો ભૂસ્તરવિદ્યાનો અભ્યાસ કરશો તો-આ પાના ઉકેલતાં શીખશો. આ પાનામાંની અર્થ ઉઠાવવો એ બહુ સહેલું નથી; અને પાનામાંથી હકીકત બહુ જ અદ્ભુત છતાં સરળ અને સત્ય હોય છે, તે આપણને જ્યારે ખીજા વિદ્યાન લોકો પાપાણુપુસ્તક વાંચી બતાવે છે ત્યારે આપણે સમજી શકીએ છીએ.

હવે તમે ધારો કે આપણે પૃથ્વીના મૂળથી માંડીને અભ્યાસ કરતાં કરતાં-એક થરની બાંધણી સુધીના કાળ પર્યંત આગ્યા છીએ. આ થરને ભૂસ્તરશાસ્ત્રી કાર્બોન ઉત્પાદક થર કહે છે. અહિં હું જરા અટકવા ધારું છું; અને આ થર સ બંધી તમને કેટલીક બાબતો વિસ્તારથી કહેવા છું. કારણ કે પાપાણુપુસ્તકમાં આ થરનું પાનું બહુજ કીમતી જ્ઞાનથી ભરેલું છે; તેમ જ તે પાનાપરના અક્ષરો બહુ જ સ્પષ્ટ છે તેથી હરેક મનુષ્યને આ થરની હકીકત સરળ જણાય છે.

અહિં એક વાત વિશેષ કહી દેવાની અગત્ય છે. જ્યારે આપણે થરની વાત કરીએ છીએ ત્યારે એમ સમજવાનું નથી કે એક થર બઝાઈ રહ્યા પછી અમુક કાળ વીત્યો હશે

અને ત્યારબાદ બીજો ધર બચાવે હશે. આવી શાંતિનો કાળ દુનીઆમાં એક સેકન્ડ પણ નથી હોતો. પૃથ્વી તો સદા સર્વદા વિકારને વશ છે. કંઈને કંઈ ફેરફાર થયા જ કરે છે. તેથી ત્યારે હું કાર્બન ઉત્પાદક યુગની વાત કરું ત્યારે ત્યારે તે શબ્દનો અર્થ માત્ર કોલસા ઉત્પન્ન થયાનો કાળ એટલો જ થાય છે. એ વખતે હવા સ્વચ્છ બની, હવા શ્વાસમાં લઇને જીવી શકે તેવો બની; ત્યારે પૃથ્વીપર શ્વાસ લેનાર પ્રાણીઓની ઉત્પત્તિ માટે સંભાવિતતા તૈયાર થઈ. કુદરત દેવીની ગતિ સરળ છે; કુદરત કદિ પણ કુદકા મારતી આગળ વધતી નથી.

આટલી સમજ આપ્યા બાદ હું ધારું છું કે તમને Edward Clodd ના પુસ્તકમાંથી ઉતારે આપીશ તો તમે તે જરૂર સમજશો. આ ઉતારામાં એડવર્ડ કલોડે, કોલસા સંબંધી તથા કાર્બન-ઉત્પાદક યુગ સંબંધી કેટલુંક વિવેચન કરેલું છે. મારા કરતાં તેની સમજીત બહુ દુઝી અને વધારે સરળ છે. મારા કરતાં તે બેહદ ચઢીઆતા વિદ્વાન છે; તેથી જ તેના પુસ્તકનો ઉતારો લેવાં મને આનંદ થાય છે.

—જુના કાળના ઝાડ દબાઈ જઈ, તેમાં કેટલાક રસાયનિક ફેરફાર થાય છે ત્યારે તે કોલસાનું રૂપ ધારણ કરે છે. વિજ્ઞાન શાસ્ત્રીઓએ પ્રયોગથી નક્કી કર્યું છે કે દરેક વનસ્પતિનું લીલું ખાંદડું પોતાનો બેઠતો કાર્બન હવામાંથી મેળવે છે. ૬

કાર્મોનિક ઍસિડ વાયુ રહેલો છે. આ વાયુમાંથી કાર્બન નામનેદ પદાર્થ પાંદડું પોતાની પાસે રાખી લે છે અને ઍકિસજન પાછો કાઢી નાંખે છે. આવી રીતની ક્રિયા કરોટો યુગોથી ચાલ્યા કરે છે. હવામાંથી લીધેલા કાર્બનમાંથીજ આડના ંતર અંગો બંધાય છે અને તે જ્યારે દટાઈ ગયા ત્યારે તે અંગો-માંના કાર્બન જમીનમાં રહેવા પામ્યો. આ કાર્બન-તે કોલસા-રૂપે, ઍસ્કાલ્ટરૂપે, ઘાસલેટ તેલના રૂપે-આપણને મળે છે. દુનીઆનો કોલસાની ખાણોમાંના કોલસો, દુનીયાતું ઘાસલેટ તલ અને ઍસ્કાલ્ટ વગેરે પદાર્થો હવામાંથીજ આવ્યા છે એમ કહેવામાં કંઈ વાંધો નથી.

કાર્બન ઉત્પાદક યુગના સમયમાં હવાપાણી અને ખીણ પરિસ્થિતિ એવી હતી કે કોલસા ઉત્પન્ન કરવાને બહુ યોગ્ય થઈ પડે તેવાં વિશાળ વૃક્ષો તે વખતે સારી રીતે ઉગતાં હતાં. ચૂરોપનો મોટો ભાગ, અને કોલસાની ખાણોવાળા ખીણ પ્રદેશો—કાર્બન ઉત્પાદક યુગમાં-પાણીથી છવાયેલા પ્રદેશ હતા. આ પાણી ઘણે ભાગે છીછરું હતું; અને તે પાણી કેટલેક સ્થાને મીઠું હતું, અને કેટલેક સ્થાને ખારું હતું. તે છીછરા પાણી વચ્ચે પૃથ્વીની એક ધાર બંધાઈ રહેલી હતી. આ ધાર પર ભવિષ્યમાં પર્વતો બંધાયા.

સિન્ન સિન્ન નદીઓ એ ખડકો પરથી વહેવા લાગી અને નદીના વહેન સાથે જે કાંપ ઘસણાઈ આવતો તે પાણીમાં પડી

કિનારા પરની જમીન બાંધવાનું કાર્ય કરતો. આ નદી પર છૂટા છૂટા વનસ્પતિના ઝાડો ઉગતાં હતાં; આ ઝાડો કાંપના ઢગલામાં ઘણી વાર દટાઈ જતાં, અને છેવટે તેનો કાલસો બનતો. તેથી કાલસાની બેદદ ઉત્પત્તિનો આધાર—આ કાર્બન ઉત્પાદક યુગપર જ રહેલો છે.

આ યુગની શોધખોળ કરનારને સાધનો પુષ્કળ છે; તેમ ક્ષેત્ર પણ મોટું છે. ખડકોમાંથી, મકાન બાંધવાના પથરો, મકાન શણગારવાને આરસપહાણ, ચંત્ર માટેની ધાતુ; યંત્રો ચલાવવાને કાલસા વગેરે મળી શકે છે. કાદવવાળી જમીન-માંથી બાસલેટ તેલ પણ બને છે, સુંદર રંગો, ઉત્તમ સુગંધી, અને ટારમાંથી ઉત્પન્ન થતી હવા પણ કાલસામાંથી બને છે. સાધારણ સાકર કરતાં ત્રણસો ગણી મીઠાશ કાલસામાંથી બનાવેલી સાકરમાં હોય છે. પૃથ્વીના પેટમાં ઘણું ઘણું નવું જોવા જેવું હોય છે.

જે ઝાડના કાલસા બગાયા છે તે જાતના ઝાડ હાલ પૃથ્વી પર મળતાં નથી, તે ઝાડની જાતનો નાશ જ થઈ ગયો છે. આ ઝાડ બહુ જ નીચી પંક્તિના હતાં. તે ઝાડને અપુષ્પ વનસ્પતિ કહીએ તો ચાલે. હાલમાં જે અપુષ્પ વનસ્પતિ—લીલ, ફર્ન, રાજહંસ—જોવામાં આવે છે તે જ પ્રકારના તે યુગના ઝાડો હતાં; પરંતુ કદમાં તે યુગના ઝાડ બહુ જ મોટાં હતાં—તે યુગમાં વાતાવરણ ગરમ અને ભેજવાળું હોવાથી આવી

વનસ્પતિ બહુ જોસણેર ઉગી નીકળતી હતી. તે કોલસાના યુગમાં કયા પ્રકારના પ્રાણી વસતાં હશે તે સંબંધી કંઈ પણ જાણી શકાતું નથી. કોલસાની ખાણમાં કોઈ પણ પ્રાણીના શરીરની છાપ જોવામાં આવતી નથી. છેવટમાં બંધાયેલી કોલસાની ખાણમાં ઠરોળીઆ અને મોટાં વીંછીની છાપ નજરે પડે છે; તેથી આ પ્રાણીઓ તે યુગમાં પૃથ્વીપર રહેતાં હશે એમ અનુમાન થાય છે; તે સિવાય જમીન પરની ગોઠળગાય (Snails) તમારાં, કરચલાં (cockroaches) મોટી માખીઓ, અને બીજાં કેટલાંક જંતુઓ પણ તે યુગમાં પૃથ્વીપર વસતાં હતાં. ઘાડાં જંગલમાં તે યુગમાં મધ ચૂસનારી માખીઓ કે પતંગીઆં બીલકુલ હતાં જ નહિં. પહેલ વહેલું ઠરોડવાળું પ્રાણી પૃથ્વીપર જે આવેલું જણાય છે તેનું નામ labyrinthodont છે. આ પ્રાણી જમીનપર તેમજ પાણીમાં રહી શકે તેવું હતું. હાલ તે પ્રાણીની જાત નાશ પામી ગઈ છે. તેનું નિકંદન નીકળી ગયું છે. ત્રીલોખાઈટ લગલગ નાશ થવા પામ્યું છે; પણ તે જ જાતિના ઉંચા પ્રાણીઓ પૃથ્વી પર વસે છે. ધીમે ધીમે oyster (છીંપ મત્સ્ય) પેદા થઈ; અને લખતાં આનંદ થાય છે કે તેની ન્યાત ધીમે ધીમે આખી પૃથ્વીપર ફેલાઈ ગઈ; એનોમાઈટ માવિત્રરૂપ જાત-જંતુઓ ઉત્પન્ન થયા. માછલીમાં પણ જુદી જાતનું લક્ષણ જણાવા લાગ્યું. તેમાં પેટે ચાલનાર પ્રાણી જેવાં લક્ષણ આવવા માંડ્યા.”

નિવેદન સતરમું.



કાર્જન ઉત્પાદક યુગના પશુઓ.

[ધણા ધણા નૂના કાળમાં વિચિત્ર જાતના પ્રાણીઓ વસતાં હતાં તેની સાખીતી વિચિત્ર અંગોની છાપવાળી શિલા ખાણમાંથી મળે છે તે પરથી યાય છે—એક પંજની છાપવાળી શિલાનું વર્ણન— અદિ કાળનાં રાક્ષસી પ્રાણીઓ જળમાં જન્મતાં હતાં, અને કાંઠે જમીનપર ફરવા જતા હતાં—ધીમે ધીમે તેમના શરીરમાં ફેફસાં જેવું અંગ વત્પન્ન થયું—તે પ્રાણીઓ જળમાં રહી શક્યાં નહિ અને તેમાંથી ભૂયર પ્રાણી બન્યાં—ફર્ન (હંસરાજ) ના વિશાળ ઝાડો હવામાંથી કાર્બોનિક એસિડ વાયુ લેતાં અને સૂર્યની સાહાય્યથી તેમને કાર્જન છુટા પાડી તે સંધરતાં. આવી રીતે કોલસાના ધર વત્પન્ન થતા—સામાન્ય રીતે એક ધર ૫૦ પેટી જેટલા કાળનું માપ કહી શકાય—કાર્જન ઉત્પાદક કાળમાં “ એમોનાઈટ ” બહુ જ વિચિત્ર અને સુંદર પ્રાણી હતાં તેનું નામ નિશાન હવે શુ નથી—]

એડવર્ડ કલાડના પુસ્તકમાંથી લીધેલો ઉતારો. વાંચતાં આપણે કેટલા બધા આશ્ચર્યચકિત બનીએ છીએ ! તમને બહુ જ વાતો કહેવાની છે. તમે પોતે સમજી શકતા હશે કે ઘણાં હજી બાણવા જેવું હશે. કલોડ કહે છે કે કરચલાની વસ્તી પૃથ્વીપર ઘણી છે. કરચલાની ઓલાદ પૃથ્વીપર રહેતી છવોની ઓલાદમાં ઘણી જ જૂની છે એમ કહેવામાં કંઈ ખોટું નથી.

સ્ટોરેટનની ખાણમાં પથરપર ઉઠી આવેલાં પશુના પગલાં
 મેં પહેલીવાર જોયાં ત્યારે મને બહુજ આશ્ચર્યચુકત આનંદ
 થયો હતો. મને લાગે છે કે તે વિષે હું તમને બે બોલ કહું તો
 હીક. તમને હું જે વાત કહું છું તે મેં જ્યારે સાંભળી ત્યારે મને
 ઘણી જ ગમત પડી હતી. મને એ વાત કહડે કહડે મળી હતી;
 થોડીક વાત ખગોળશાસ્ત્રીએ કહી; થોડીક વાત ભૂસ્તરશાસ્ત્રીએ
 કહી, થોડી વાત જીવનશાસ્ત્રીએ કહી; અને એમ જુદે જુદે
 ઠેકાણેથી સાંભળેલી વાત હું બરોબર એકત્ર કરી શક્યો નહોતો.
 કારણ કે મને એમની વાતો ગપાટા સમાન લાગતી હતી. મને
 એ બધા શાસ્ત્રીઓની વાત પર જરા પણ ભરોસો નહોતો; પણ
 જ્યારે સ્ટોરેટનની પથ્થરાની ખાણમાં એમણે કહેલી વાતના
 પુરાવા મને પ્રત્યક્ષ દેખાડવામાં આવ્યા ત્યારે મને તેમની
 વાત ખરી લાગી. હું પછીથી તે વાતનો બહુ વિચાર કરવા
 લાગ્યો. શાસ્ત્રીઓની વાતને આવા સંગીન પુરાવા મળશે એવી
 મને જરાએ આશા નહોતી.

મને તેઓએ કહ્યું હતું કે:—

ઘણા ઘણા વર્ષો પૂર્વે જ્યારે કાર્બોનિક એસિડ વાયુ
 હવામાંથી દૂર થઈ ગયો ત્યારે સમુદ્રમાંથી પ્રાણીઓ બહાર
 નીકળવા લાગ્યાં અને જમીન ઉપર આવીને ઘટ્ટ વાતાવરણની
 હવામાંથી શ્વાસ લેવા લાગ્યાં. આ પ્રાણીઓને જમીનપર જ

રહેતાં કાવતું નહિં તેથી થોડો વખત જમીનપર રહી તે પાણીમાં જતાં રહેતાં; ઘણા વખત પછી તેમને જમીનપર જ રહેવાની ટેવ પડી; પણ તેટલો વખત લાગવાનું કારણ એ હતું કે નવા સંજોગોમાં રહેવા માટે-જીવતા રહેવા માટે-શરીરની જે અનુકૂળતા જોઈએ તેવી અનુકૂળતા શરીરમાં ઉત્પન્ન થવાને આટલો વખત લાગ્યો હતો. પછી તેઓ કેટલોક વખત જમીનપર રહેતાં અને કેટલોક વખત પાણીમાં રહેતાં; હાલમાં જેમ દેહકાં અને કરચલાં જીવન ગાળે છે તેમ તેઓ જીવન ગાળતાં. પણ તે વખતના પ્રાણીઓ બહુ ટઢાવર હતાં. લગભગ બળદના જેવડાં દેહકાં પાણીમાંથી નીકળી જળાશયના કાંકાપર ફરતાં હતાં. તેમનાં પગલાં કાદવમાં ઉઠી આવતાં. એ પગલાં તાપથી મુકાઈને ખાડા સમાન બંધાઈ જતાં. જ્યારે ફરી સમુદ્રની ભરતી આવતી ત્યારે આ ખાડા રેતીથી પૂરાઈ જતા. ધીમે ધીમે કેટલીક રસાયનિક ક્રિયાને લીધે આ જમીનમાં પત્થરો બંધાઈ ગયા. તે પછી ઘણા યુગો વીતી ગયા છે; તે વખતના પ્રાણીઓ પણ નાશ પામ્યાં છે. માણસો ત્યાર પછી પૃથ્વીપર જન્મ્યાં, તેમના શરીરમાં વિકાસ થતો ગયો, જૂના રેતીના કાંકા ટેકરીરૂપે ઉંચા ઉપસી આવ્યા છે. તેમાં માણસોએ પત્થરની ખાણ જોદી; તે પત્થરનો મકાનો બાંધવામાં ઉપયોગ થવા લાગ્યો. આ ખાણમાં જોદતાં જોદતાં એક છીપર એવી નીકળી આવી કે તેમાં બે મોટા હાથના પંતની

છાપ પડેલી હતી. દરેક પંતની છાપમાં પાંચ આંગળાં રૂપટ દેખાતાં હતાં. અંગુઠો અંગુઠા જેવો નહોતો; પણ એક ઉપસેલી આંગળી જેવો જણાતો હતો. ખાણમાં કામ કરનારા મનુરો અણલુ અને બેઠમી હતા; તેથી તેઓ બીધા અને કહેવા લાગ્યા કે તે આંગળાં કોઇ પિશાચના હોવા જોઈએ. કોઈએ આવી છાપ જોઈ નહોતી; પણ વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓને આ પગલાંની છાપનું નિરીક્ષણ કરવામાં બહુ જ રસ પડતો હતો. ઘણા વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓ આ ખાણને પ્રત્યક્ષ જોવા માટે ગયા હતા. તેઓ માનતા હતા કે બીજાં પગલાંની છાપ પંજુ તે ખાણમાંથી મળવી જોઈએ, બીજી છાપ મળી પણ ખરી. માણસના હાથની છાપ કરતાં મોટી છાપો, તેમ જ પશુઓનાં આગલા પંતની નહાની છાપો તથા પૂંછડીની છાપો એકજ સપાટીપરના પત્થરામાંથી મળવા લાગી હતી. આવું નવું પ્રાણી કયું હશે તેના તર્ક થવા લાગ્યા. એક ઇંગ્લેજ જીવનશાસ્ત્રીએ તે પ્રાણીનું નામ “બેહાથાળું પશુ” Chiratherium પાડ્યું. આગળ જતાં જર્મનીની ખાણમાં એક જાતનો દાંત મળ્યો તે દાંત તપાસીને કેટલાક જીવનશાસ્ત્રીએ જાહેર કર્યું કે આ દાંત જે પ્રાણીનો છે તે પ્રાણી દેડકા જેવું હોવું જોઈએ; તેનું કદ ગાય જેવડું હોવું જોઈએ અને તે પ્રાણીનું નામ Labyrinthodont (રાક્ષસી દેડકું) પાડ્યું.

આ પ્રાણીના પગલાંની છાપ મેં જોઈ હતી ત્યારે મને ઘણો આનંદ થયો હતો. આ છાપરાખા પથરને લાકડાંના એક મજબૂત ચોકડામાં બેસાડીને લંડનના મોટા સંઘડ-સ્થાનમાં મૂકવામાં આવ્યો છે; તે જગ્યાએ હાલ પણ તે પથર મોજુદ છે. આ વાત એટલા વાસ્તે હું તમને કરું છું કે તમને ખાતરી થાય કે જે વાત તમને કહેવામાં આવે છે તે માત્ર પુસ્તકમાંથી વાંચીને જ કહેવામાં આવતી નથી, પણ પ્રત્યક્ષ આંખે જોયા પછી આ વાત તમને કહેવામાં આવે છે. મેં ઘણા દિવસો ખાણોમાં ગાળ્યા છે; હું બહુ કટકયો છું. અને મારી પોતાની આંખે મેં ઘણું ઘણું જોયું અવલોકયું છે; અને પૃથ્વીના પડોમાં લખેલી ઘણી ઘણી બાબતો જેવી વાતો મેં વાંચી છે.

કાર્બન ઉત્પાદક યુગમાં આ રાક્ષસી પ્રાણીઓ પાણીમાં જન્મીને ઠાંકા પર બહાર આવીને પોતાનો વખત કાઢતા હતા; અને ધીમે રહીને તેમના શરીરમાં ફેફસાંનો વિકાસ થયો તેથી તે પ્રાણી પાણીની બહારની હવા શ્વાસમાં લઈ શકવા માંડ્યા. આ રીતે તેમાંથી ભૂચર પ્રાણીની ઓલાદ ઉત્પન્ન થઈ. પણ ધ્યાન રાખજો કે આ ભૂચર પ્રાણી પહેલાં તો પાણી-માંથી જ જન્મ્યું હતું. તેથી જ માણસના શરીરમાં પાણીનો ભાગ ઘણો છે; માણસના આંસુ સ્વાદે ખારા હોય છે તેનું

કારણ પણ કંઈક એંશે એમની ઉત્પત્તિનું મૂળ સ્થાન હશે.
આહા ! કેવું અકળિત પરિણામ !

આ પુરાણા યુગોમાં નીચાણવાળી લીની જમીનમાં વન-
સ્પતિ બહુ જ નહાના સ્વરૂપે દેખાવા લાગી; મુખ્ય વનસ્પતિ
“ફર્ન” Fern હતી. વરાળથી ભરેલી ગરમ હવા આ “ફર્ન”
ને બહુ અનુકૂળ પડતી હતી તેથી ફર્નના મોટાં મોટાં વન
પૃથ્વીપર છવાઈ રહ્યાં. આ ફર્નના ઝાડો હવામાના કાર્બોનિક
એસિડ વાયુમાંથી સૂર્યની ગરમીની સાહાય્યથી કાર્બન ઇટુ
પાડ્યા કરતા અને તે કાર્બન પોતે ચૂસી લેતા. એ કાર્બન
એક કાળે વાયુરૂપે ફેલાયેલું હતું; હાલ તેમાંથી હીરા, એકા-
ઈટ (પેન્સીલ) કોલસો, તેલ, (ઘાસતેલ) અને બીજી ઘણી
વસ્તુઓ ઉત્પન્ન થઈ છે. કાર્બન અને ઑક્સિજન એ બે તત્ત્વ
પૃથ્વીના બંધારણમાં મુખ્ય છે. કાર્બનઉત્પાદક યુગમાં આ
તત્ત્વમાંથી કોલસા બન્યા. આ કાર્બનના થર ઉપર થર કેમ
બાજાતા ગયા તે સમજવું બહુ મુશ્કેલ છે. કોલસાની ખાણના
દરેક થર અછોકે યુગની કથાનો જીદો જીદો અધ્યાય હોય એમ
લાગે છે—સેમ્યુઅલ લેન્ગના “ અર્વાચીન શાસ્ત્ર અને અર્વા-
ચીન વિચાર ” નામના પુસ્તકમાંથી થોડાક ઉતારો અત્રે
આપવાનું મન થાય છે.

“ ભૂસ્તર ફેરફાર થવાને કેટલો બધો લાંબો વખત જોઈએ
છીએ તે વાત સાથી સારો રીતે સમજવો હોય તો કોલસો

બનતા કેટલો વખત લાગે છે તેનો ખ્યાલ લેવો જોઈએ. કોલસાની બનાવટ એ કાર્બનિકત્પાદક થર સમૂહનો એક પેટા વિભાગ છે. કોલસાનાં નહાનાં મોટાં ૫૬ અર્ધા ઈંચથી માંડી ત્રીસ ફીટ સુધીની જડાઈના હોય છે; તેઓ એકઠી થયેલી વનસ્પતિના કચરાના બનેલાં હોય છે. તેની ઉપર તથા નીચે જુદી જુદી જાતના ખડક હોય છે. ઘણું કરીને કોલસાના ફરેક પડની નીચે માટીનું પડ હોય છે. અને ઉપર રેતીના પથ્થર અથવા કાળી સ્લેટના જેવું પડ છે. માટી, કોલસો અને પથ્થરનો આ ક્રમ ન્યુ સાઉથ વેલ્સની અને નોવાસ્કોશિયાની ખાણમાં ઘણા અંતર સુધી-વગભગ ૧૦૦-૨૦૦ પડ સુધી જણાય છે. ઉપર કહ્યા પ્રમાણે કેટલેક ઠેકાણે કોલસાના ૫૬ ૩૦ ફીટ જેટલાં જડાં હોય છે અને એકંદરે કોલસાની ખાણની જાડાઈ ૧૪,૦૦૦ ફીટ જેટલી માન્ય પડી છે.”*

આનો અર્થ એવો થાય છે કે ખાણમાંના પ્રત્યેક થર એક કાળે પૃથ્વીની ઉપલી સપાટીને ઠેકાણે હતો અને કોલસાનો ફરેક કુટનો થર ફર્ન વનસ્પતિનો ૫૦ પેટી પછી ‘બંધાયેલો’

* જે ઇંગ્રેજી પુસ્તકનો આ હવાનો છે, તેનું આપંદર “*Carboniferous System and the Secondary System*” નામથી રા. રા. સ્કોટલેન્ડ વિદ્યાર્થી, બી. એ., જા. એમ્. સી. એલ્ફ્રેડ. જે. સ્કોટલેન્ડ તૈયાર થયું છે. ૧૯૧૧ આઠ આના.

હોય છે, એટલે કે કોલસાની ખાણનો પ્રત્યેક થર ઘણા જ લાંબા વખતનું એક માપ કહી શકાય.

“ ઉપરની ગણતરી પ્રમાણે કોલસાનો એક કુટનો થર બનાવવાને વનસ્પતિની પચાસ પેઢી જોઈએ; દર પેઢીના દશ વધ ગણીએ, અને કોલસાના પડની એકંદર જડાઈ ૧૨,૦૦૦ ફીટ ગણીએ તો પ્રો. હુદ્દલી કહે છે કે એટલો કોલસો બનાવવાને ૬૦,૦૦,૦૦૦ (સાઠ લાખ) વર્ષ જોઈએ. આ આંકડો તો માત્ર અડસટા તરીકે જ લખી શકાય; પણ આગળ માલૂમ પડશે કે ભૂસ્તર કામ નક્કી કરવાની એકમ કંઈ એક બે હજાર વર્ષની આવશે નહિ, પણ તે કામ વાસ્તે લાખ વર્ષની એકમ જોઈશે. ”

તમે જાણો છો કે સાયન્સના અધ્યયુ વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓ માને છે કે નિયમ હમેશાં દેશ અને કાળથી અવિચ્છિન્ન હોય છે. એટલે જેને આપણે નિયમ કહીએ છીએ તે કદિ પણ બદલાતો નથી. જન્મ, મરણના નિયમ સર્વદા એક જ રહેા છે. કાર્ય અને કારણ હમેશાં એક જ હોય છે.

હું આ વાત સત્ય માનું છું. અને તમારું મન કણુલ કરતું હોય તો તમે પણ તે વાત સત્ય માનજો. હું તમને હકીકત સમજાવું છું અને તેનાપરથી તમારી પોતાની બુદ્ધિથી સિદ્ધાન્ત બાંધવાનું કામ તમને જ સોંપું છું.

કાર્બન-ઉત્પાદક યુગમાં એક અપૂર્વ, અને સુંદર શરીરના



પ્રાણીએ પૃથ્વીપર દેખાવ

દીધો અને પાછળથી તે

પ્રાણીનો વિકાસ થતો ચાલ્યો

એ સુંદર પ્રાણી સબંધી

હું તમને થેડુંક કહેવા ધાડું

હું તે પ્રાણીને (એમોનાઇટ)

ચક્રમત્સ્ય કહેવાય છે.

લગભગ બદનના બટન

જેવડાં નહાનાં એમોનાઇટ

મેં જોયાં છે; અને ગાડીનાં

પેડાં જેવાં મોટાં એમોનાઇટ પણ પશુ મેં જોયાં છે; પણ

પૃથ્વી પરથી તો એ આલાદનું જડ મૂળ નીકળી ગયું છે.

હવે તો એ પ્રાણીના શરીરની છાપ આપણને પથ્થર પોથીમાં

જ જોવામાં આવે છે, પથ્થરપોથી જ્ઞાનનો ભંડાર છે તે વમે

સારી રીતે જાણો છો. મેં એમોનાઇટ પથ્થર પોથીમાંથી જ

જોયા છે.

આકૃતિ ૫ (એમોનાઇટ) ચક્રમત્સ્ય. મેં જોયાં છે; અને ગાડીનાં પેડાં જેવાં મોટાં એમોનાઇટ પણ પશુ મેં જોયાં છે; પણ પૃથ્વી પરથી તો એ આલાદનું જડ મૂળ નીકળી ગયું છે. હવે તો એ પ્રાણીના શરીરની છાપ આપણને પથ્થર પોથીમાં જ જોવામાં આવે છે, પથ્થરપોથી જ્ઞાનનો ભંડાર છે તે વમે સારી રીતે જાણો છો. મેં એમોનાઇટ પથ્થર પોથીમાંથી જ જોયા છે.

નિવેદન અંદારમું.

પશુ અને પક્ષી.

[સૂંઝીની ઉત્પત્તિ સંબંધી વિચાર કરવામાં ભૂતરસવિદ્યા બહુ અગત્યની છે—કોટિ વર્ષ પહેલાં વસેલા વસાહતના ટીપાંની છાપ સાથે પક્ષીના યમલોંની છાપવાળા ચિહ્નાનું વર્ણન—નૂતના સમયમાં માણસો પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ સંબંધી ભારિક શોધ ચલાવ્યા બિના મનમાં ઉલ્લસથી પ્રેરણા પ્રમાણે વિચારો આંધી લેતા.—સૂઝિમાં ઉલ્લસચર પ્રાણી વસવાં થયા પછી પેટે ચાલનાર રાક્ષસી પ્રાણી વસવા લાગ્યાં; અને ત્યાર પછી વાગેળ જેવા પ્રાણી હવામાં ઉડતાં થયાં.—વાગેળ જેવાં પ્રાણીમાંથી ઉડતાં પક્ષી બન્યાં; આદિ પક્ષીને દાંત હતા.—શૂન્યમાંથી બધું થાય એ મનાય તેવી વાત નથી.—દાંતની જરૂરીયાત મરી જવાથી પક્ષીઓના દાંત જતા રહ્યા છે—પશુ અને પક્ષી પેટે ચાલનાર પ્રાણી-માંથી વિકસ્યાં; પેટે ચાલનાર પ્રાણી ઉલ્લસચર પ્રાણીમાંથી વિકસ્યાં, અને ઉલ્લસચર પ્રાણી પાણીમાંથી બહાર નીકળ્યાં—]

ભૂરી ઓંખવાળો બેંધો બિલીંડો ખેડેરી હોય છે. તેનું કારણ તમે જાણો છો ? હું જાણું છું નથી. તેનું કારણ જાણનાર કોઈ મનુષ્ય મને મળ્યો પશુ નથી.

જીવ સંબંધી ઘણી હકીકતથી તમે જ્યારે વાકેફ થશો ત્યારે તમને બહુ કઠણ શંકાઓ ઉભી થશે. જેમ જેમ તમારું જ્ઞાન વધશે તેમ તેમ તમારું અજ્ઞાન તમને વધારે લાગશે;

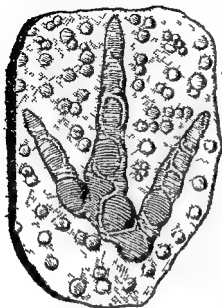
સેથી જ્ઞાન મેળવવાની મંતવ પ્રયાસ કરવામાં જ્ઞાનની ભીરથી
 'મગર બની' જવાની ખીક રહેવી નથી. લક્ષ્મી જેમ જેમ વધુ
 મેળતી જાય છે તેમ માણસ મગર બને છે. જ્ઞાન જેમ જેમ
 વધુ મળે છે તેમ તેમ મનુષ્ય વિનોત બનતો જાય છે. બધા
 શાસ્ત્રોમાં ભૂતવશાસ્ત્ર બહુ જ અર્જવ ચમત્કારોથી ભરપૂર છે.
 માણસને એ શાસ્ત્રના અભ્યાસથી તદ્દન નવું લોચન પ્રાપ્ત
 થાય છે; પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ અને વિકાસ સંબંધી ઘણું જાણવા
 જેવું આ શાસ્ત્રમાંથી મળી આવે છે. જ્યારે એ ભૂતવશાસ્ત્રના
 અભ્યાસ શરૂ કર્યો ત્યારે હું પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ સંબંધી તદ્દન
 અજ્ઞાત હતો; રોજ રોજ મને એ વિષય સંબંધી નવું દર્શન
 થવા લાગ્યું. વરસાદનાં ટીપાંમાંથી મને જે દર્શન થયું તે તો
 બહુ જ અજાયબી ભરેલું હતું.

એ એક શિલા જોઈ, તેમાં ગોળ આકારના ન્હાના મોટા
 ખાડા પડેલા હતા; પહેલાં તો આ શિલાનું મહત્ત્વ મને કંઈ
 જણાયું નહિ; ભૂતવશાસ્ત્રના મારા અધ્યાપકે મને જ્યારે કહ્યું
 કે તે શિલામાં પ્રાચીન કાળમાં પડેલા વરસાદના ફેરાના ચિહ્ન
 છે; ત્યારે તે શિલા તરફ મારી દૃષ્ટિ કુતુહલથી વધારે ચાંટી.
 એ શિલાપરના ગોળ ખાડાના આકાર પરથી તમે કહી શકો
 કે પથરાપર વરસાદ ઠયી બાબુઓ પડ્યો હતો. શિલા
 પથરાની ખાણમાંથી આવી હતી. ત્યાં તે કોટિ વર્ષથી

ફટાઈ રહી હતી. કેટિ વર્ષો પહેલાં જમીનની પોચી સપાટી પર, વરસાદના ફેરાં પડ્યાં હશે; ત્યારે તે ફેરાંના ભેરથી જમીનમાં ખાડા પડી રહ્યા હશે. પછી તે ખાડામાં સાધારણ રેતી ભરાઈ ગઈ હશે; અને પાછળથી તે જમીનની સપાટી, ઢંઢાઈ ગઈ; અનેક કેટિ વર્ષ સુધી તેના પર નવા નવા થર બંધાતા ગયા. તે પોચી જમીનમાંથી ખડક જેવા કઠણ પથ્થરનું રૂપ બધાયું અને હાલમાં તે જમ્ય એ પથ્થરની ખાણ ખોદતાં એ શિલા હાલના રૂપે નીકળી આવી. એ, શિલા નથી પણ પથ્થર પોચીનું એ જ પાનું છે, અને એ પાનામાંથી સાળીતી મળે છે કે કેટિ વર્ષો પહેલાં પણ હાલના જ નિયમો પ્રવર્તતા હતા.

વરસાદના ટીપાંના ખાડાવાળી શિલાઓ જે મેં જોઈ છે તેમાંની એક યુનાઈટેડ સ્ટેટ્સની કનેક્ટીકટ ખીણમાંથી મંગાવેલી હતી તેમાં વરસાદના ટીપાના ખાડાની સાથે પક્ષીનું પંગલું પણ ઉઠી આવેલું હતું.

મને આ શિલાના દર્શનથી કેવા ઉચ્ચ વિચારો આવ્યા



આકૃતિ ૧

વરસાદના દીપાની જાપ સહ

પક્ષીનું પગલું

નહોતી, પણ એ શિવા તો કોટિ વર્ષ પહેલાનો ચોપડો હતો. છૂપી જગ્યાએ પડેલો ચોપડો હાલ જાહેર વસ્તીના ઉપયોગ માટે ખોળવામાં આવ્યો હતો. હાલના માણસોના કપોળક દિપત ગપાટાની સાળીતી માટે કોટિ વર્ષ પહેલા હાલના ગપાટામારનારના પૂર્વજોએ આ ચોપડો લખ્યો નહોતો. એ તો

હતા અને મનની કેટલીક ચંકાઓનું સમાધાન કેટલી અડપથી થઈ ગયું હતું તે અત્રે કહી બતાવવું બહુ સહેલું નથી. બૂસ્તરવિધાની જેટલી વાતો મેં સાંભળી હતી તે બધી સત્ય જ છે એવી ખાતરી મને આ શિલાના દર્શનથી થઈ. પોતાની કલ્પનામાંથી ઘડી કાઢેલી વાતોની સાચાઈની સાબીતી ખાતર આ શિલા કોઈ માણસે કૃત્રિમ રીતે બનાવી

કુદરતે જ ભવિષ્યની પ્રજાની ધુન્યવલ્લુ દૂર, કરવા માટે લખી રાખેલો લેખ હતો.

એક દિવસ હું કરવા નીકળ્યો હતો ત્યારે મેં એક ન્હાનો સપાટ પથર જોયો; તેની એક સપાટી પર મોઝાની હાર જેવી લીટીઓ ઉઠી આવેલી હતી. આ મોઝાની હાર ફરીઆ કિનારાપરની રેતીમાં પડી રહેલી લહરીઓની હાર જેવી લાગતી હતી. મને ખહુ નવાઈ લાગી હતી કે આ સપાટ પથર આવી રીતે લહરીઓ વાળો કેમ બન્યો હશે. મારા શિક્ષકે મને કહ્યું કે કરોડો વર્ષ પહેલાં પવન અને ભરતીને લીધે ફરીઆમાં આવતાં મોઝાની અસર એ પથર પર થઈ હતી; અને તે અસર હજુ સુધી જુસાઈ નથી. આ સાંભળી હું વિસ્મયમાં ગરકાવ થઈ ગયો. પુરાણા ઐતિહાસિક મકાનો અને મનુષ્યના ઇતર ઠામોનું નામ નિશાન પણ હાલ રહ્યું નથી; અને કુદરતનું આવું સાદું ઠામ હજુ સુધી જળવાઈ રહ્યું છે, એ કેવી અજાયબી! મંદિરા, દેવળો, મસીદો, અને રાજમહેલો-મહાનુભાવ અને પ્રભાવશાળી પ્રજાઓએ કરેલાં મંજૂર ઠામો-ઠાળની ચમ્પીમાં પીસાઈ ગયાં છે. પણ નિયમની એકતા જાતાંવનારો-વરસાદના ટીપાંની છાપવાળા, ફરીઆના મોઝાની છાપવાળા અને પક્ષોના પગલાંની છાપવાળાં શિલાલેખ મોજુદ રહ્યા છે; એ આપણા અહોભાગ્ય સમજવાં. આવી અજાયબી ભરેલી જાગત પર મારું 'લક્ષ' વહેલું કેમ ન

જે આયુ' તેના મને વિચાર આવવા લાગ્યો; મારા શિક્ષકને
 પણ મેં પૂછ્યું. તેણે ઉત્તર આપ્યો કે આવી પત્થરપોથી
 વાંચવાનું જાહેર જ ઘોઠા માણસને ગમે છે. જૂના વખતના લોકો
 પૃથ્વીની ઉત્પત્તિની વાત બાણવાને જાહેર જિજ્ઞાસુ નહોતા; જે
 જિજ્ઞાસુ હતા તે પોતાની શંકાનું સમાધાન પોતાને ઉદ્ભવતી
 પ્રેરણાથી અને મનમાંથી ઉદ્ભવતી વિચારશ્રેણિથી કરી લેતા.
 કુદરતનું દર્શન તેઓને જાહેર જોઈક લાગ્યું નહતું. સ્થૂળના
 દૃષ્ટા થયા વિના સૂક્ષ્મના દૃષ્ટા થવાનું તેઓને સંભવિત
 લાગતું હતું. આ ઉત્તર મને જાહેર જ કડક લાગ્યો; પરંતુ તપાસ
 કરતાં મને જણાયું કે વસ્તુસ્થિતિ હતી પણ તેવી જ.

“ કનેક્ટીકટ બેલી ” ખીજામાંથી મળેલી પક્ષીનાં પગ-
 લાંવાળી શિલાની નિરીક્ષા કરતાં એક શંકા ઉઠે છે કે તે કાળમાં
 પૃથ્વી પર પક્ષીઓનો વાસ મુદ્દાં નહોતો તો તેના પગલાં ક્યાંથી
 આવે ! પૃથ્વી પર એક યુગમાં ઉભયચર પ્રાણી વસતાં હતાં;
 આ પ્રાણી થોડુંક જમીન પર રહેતાં અને થોડુંક પાણીમાં
 રહેતા પછી પેટે ચાલનારનો યુગ બેઠો; આ પ્રાણીઓ ળધા
 વખત જમીન પર જ રહેતાં; તેમનું કદ જાહેર જ મધ્ય અને
 મોટું હતું, અને તેમનું સ્વરૂપ ઘરું જ લાયકર, લાસતું હશે.
 એ પુરાણા યુગોના રાક્ષસી પ્રાણીઓના કેટલાંક ચિત્રો હું
 તમને જતાવવા મન કરું છું, પરંતુ મને લાગે છે કે
 “ પક્ષહસ્ત ” પ્રાણીનું હાથપિંજર તમે જોશો તો તમને જાહેર જ
 મળ પડશે. આ પ્રાણીને પિચ્છાં નહોતાં, તે મૂળ ચોમાંથીડીમાં

જેવું 'પેટે ચાલનારું' પ્રાણી હતું; તેની જાતનું એક પણ પ્રાણી હાલ હેયાત નથી.

આપણા દેશની (વડવાહરી) વાગોળ કંઈક અંશે એ જોવાદનું



આકૃતિ ૭.

૧ પક્ષહસ્ત પ્રાણીનું હાડપિંજર,

૨ હાડગ પક્ષહસ્ત (Pterodactyl)

છે. મૂળ પ્રાણી તો રાક્ષસી કહતું જ હતું. પૃથ્વીપર પક્ષીઓ વસતાં થયાં તે પહેલાં ઉડતાં પશુઓ વસતાં એ યાદ રાખવું જોઈએ. છતાં એક વિદ્વાન માણસે મને 'પૂછ્યું' કે પૃથ્વીપર મરઘી પહેલાં આવો કે ઈંડું પહેલાં આવ્યું ? તેણે મને 'પૂછ્યું' હોત કે પક્ષીઓ પહેલાં બન્યાં કે પિચ્છાં પહેલાં બન્યાં, તો હું શો ઉત્તર આપત ? પક્ષી. પણ તે ઉત્તર તદ્દન સત્ય કહેવાય નહિ, દુનીઆમાં કંઈ પણ વસ્તુ સંપૂર્ણ સત્ય નથી; બધામાં સાપેક્ષ સત્ય રહેલું છે. પણ આ વાત તો તત્ત્વ-વિદ્યાની છે. આપણે તેના વાદમાં ઉતરવું નથી.

પૃથ્વીપર પહેલાં ઉડવા લાગ્યાં તે પ્રાણીને પિચ્છાં નહોતાં; પણ પૃથ્વીના આદિ પક્ષી મૂળ તો પેટે ચાલનાર હતાં. હવામાં ઉડતાં ઉરૂસર્પી હતાં. પ્રાણનું બંધારણ બહુજ ધીમે ધીમે થતું ગયું. ચામડીમાંથી જ પાંખ ધીમેથી બનતી ગઈ. ઉડતાં ઉરૂસર્પીની પાંખ ચામડીની જ બની હતી. વાગોળને જોવાથી તે વાતનો ખાત્રી થશે. આવાં પક્ષોને પૂછડી હતી, અને દાંત પણ હતા. દાંતવાળી મરઘીની કોઈ વાત કહે તો આપણે તેની મૂર્ખાઈપર હસીએ છીએ; પણ પૃથ્વીનો ઉત્પત્તિનો વાત તમે શીખશો ત્યારે, તમને શીખાડવામાં આવશે કે એકાંચુગ એવો હતો કે જ્યારે પૃથ્વીપર દાંતવાળાં પક્ષી વસતાં હતાં.

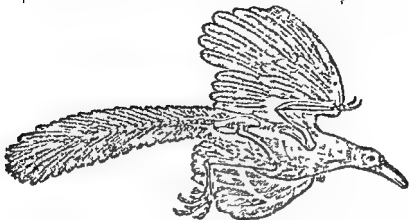
મેં જ્યારે દાંતવાળા પક્ષીની વાત પ્રહેલાં સાંભળી ત્યારે મેં તે આન્ય કરી નહિં; કારણ કે એવી ગપાટા વાળી વાત આપણાથી કેમ મનાય ? જ્યારે મેં દાંતવાળા પક્ષીનાં ચિત્રો, તેનું વર્ણન, અને તેવાં પ્રાણીનાં શરીરના માટીના નમુના જોયા ત્યારે તે વાત સ્વીકારવા લાગ્યો, પણ જ્યારે પૃથ્વીની ઉત્પત્તિની વાત મને બહુ સરળ રીતે સમજાઈ ગઈ ત્યારે મને લાગ્યું કે પશુ વિનાનો યુગ પૃથ્વીપર વર્તતો હતો, તેમ પક્ષી વિનાનો યુગ પણ પૃથ્વીપર હોવો જ જોઈએ. ગરમ સ્વેદવાયુના ગોટા સિવાય બીજું કંઈ પણ પૃથ્વીપર નહોતું એવો યુગ પણ હતો; અને આ વાયુ વિશ્વમાં આગ તેમ વિખરાઈ રહેતો હતો તેવો યુગ પણ હતો. પણ મારું મન, મારી બુદ્ધિ આવા વાયુની વાત કરતાં પણ આગળ પહોંચી શકતી નથી. વિશ્વમાં કંઈ નહોતું, એ વાત સમજવા જોડેલી મારી બુદ્ધિ પહોંચી શકતી નથી; કારણ કે

“નાસ્તોઃ વિચિતે માયો ના માયો વિચિતે ચેતઃ”

શૂન્યતામાંથી કંઈક ઉદ્ભવે એ વાત મારી બુદ્ધિ સમજી શકતી નથી, મંજુર રાખતી નથી. હું જે કરવા ધાડું કે મનાવવા ધાડું તે મારી બુદ્ધિ કરતી કે માનતી નથી. જેને જે પાંચ યાંચ એ હું મારી બુદ્ધિ પાસેથી મંજુર કરાવી શકતો નથી, તેમ જ શૂન્યમાંથી કંઈક થાય એ વાત પણ હું મારી બુદ્ધિ પાસેથી મંજુર કરાવી શકતો નથી.

યૂરોપમાં જ્યુરા કરીને પર્વત છે. તે પર્વતના ચૂનાન
 પત્થરમાંથી 'કેટલાંક' શોધકેને 'પક્ષીના' હાઠકાં અને પાંખે
 મળી આવ્યાં. તે બધી વસ્તુઓને જોડી જોતાં આ પક્ષી સમજા
 નેવડું બન્યું હતું. પક્ષીની શરીરરચના ઘણી ખરી પેટેચાલના
 પ્રાણીને મળતી હતી; તેને હાંવ સુદાં હતા. ત્યાં સુધી પેટે
 ચાલનાર પ્રાણીને પોતાના જોરાક જમીન પરથી જ મેળવવાને
 હોય છે ત્યાં સુધી તેના જોરાકને કચડવાને તેને હાંતની જરૂર
 પડે છે; જેવું તે પ્રાણી ઉડતાં શીખે છે કે વરત જ તેને પોતાને
 જોરાક હવામાંથી મેળવી લેવાની અનુકૂળતા પ્રાપ્ત થાય છે,
 તેના જોરાકની પસંદગી એક જ જગ્યાપરથી થતી નથી
 થોડા વખતમાં તે ઘણી જગ્યાએ ફરે વળે છે, તેથી નરમ
 જોરાક પસંદ કરવાનું તેનાથી જાની શકે છે; પરિણામે તેમની
 હાંતની જરૂરીયાત ઓછી થતી જાય છે; તેની હાજરીમાં પણ
 કેટલાંક ફેર થવાની સંભવિતતા રહે છે. આ ફેરફારથી પક્ષીના
 રૂપમાં પણ ફેર થાય છે, ધીમે ધીમે પેટે ચાલનાર પ્રાણીમાંથી
 પક્ષીના વર્ગનું પ્રાણી બનતું જાય છે. ઘણાં યુગો પછી જે જોત
 વચ્ચે એટલો બધો અંતર પડી જાય છે કે તે બંને વચ્ચે પિતૃ
 પુત્રનો સંબંધ હશે તેમ કાંઈ કહી શકતું નથી.

જયુર પર્વતમાંથી મળેલાં હાડકાંમાંથી આપું પક્ષી ઉભું



પૃથ્વી પરથી નષ્ટ થએલું પ્રાચીન આદિ પક્ષી archaeopteryx.

(આકૃતિ ૮).

કરવાનું કામ જીવનશાસ્ત્રીઓએ કર્યું હતું. પણ તે પક્ષીના હાડકાં અને પાંખની છાપથી અંકાઈ રહેલા પર્યટના કકડાથી બનાવેલું પક્ષી એક લંડનના સંગ્રહસ્થાનમાં અને એક જર્મનીના બર્લીનના સંગ્રહસ્થાનમાં રાખવામાં આવેલ છે. વડોદરાના સંગ્રહસ્થાનમાં પણ આ પક્ષીની મૃતિકા મુદ્રા છે. હાંતવાળા આ પક્ષીનું ચિત્ર ઉપર બતાવ્યું છે.

તે બહુ સુંદર પક્ષી નથી. પણ જીવનશાસ્ત્રીનું કામ અને ચિત્રકારનું કામ જુદું જુદું છે. જેવું હોય તેવું બતાવવું એ કામ વિજ્ઞાનનું છે; સારા મોઢકે સ્વરૂપમાં બતાવવું એ કામ

કળાધારીનું છે. જેમ જને તેમ ધણું જ બોણું ઉમેરીને તેમણે
 હાડકાંમાંથી પક્ષી બનાવ્યું; અને જે ઉમેર્યું તે પણ પક્ષીને
 સંપૂર્ણ કરવાના હેતુથી, નહિ કે સુંદર દેખાડવાના હેતુથી.
 મુદાની વાત એટલી જ છે કે પક્ષીને હાંતું છે-સારા બંધાયેલા,
 ચોક્કસ માપ અને કદનાં હાંતું છે. તેથી જ સિદ્ધ થાય છે કે
 પેટે ચાલનાર પ્રાણીમાંથી પક્ષીના નિકામ થયો છે. હવે / ફરી
 આપણે કનેક્ટીકટ ખીણમાંથી મળેલા પત્થર તરફ જઈએ.
 તે પત્થર પગલું પગલું પક્ષીનું નહિ, પણ પેટે ચાલનાર
 પ્રાણીમાંથી પક્ષીનું રૂપ લેવાની યાત્રા પર અટૂટ થયેલા
 પ્રાણીનું પગલું હતું પક્ષીની પાંખ બંધાયા પહેલા પગમાં
 વિકૃતિ થઈ હશે ? કેણુ કહી શકે ? 'ભૂસ્તરવિદ્યા' હજી
 બરોબર ખીલી નથી પત્થર પોથીના પાના પર ઘણા ન શકારક
 બળોનું કાર્ય થતું ગયું છે, તેથી તે પાનાં પણ જર્જરિત
 સ્થિતિમાં જ આપણને મળે છે. પણ આપણે એટલી ખાતરી
 છે કે પશુ અને પક્ષાં પેટે ચાલનાર પ્રાણીમાંથી ઉતરી આવ્યા
 છે; પેટે ચાલનારાં પ્રાણી ઉભયચર પ્રાણીમાંથી ઉતરી આવ્યા
 છે, અને આ ઉભયચર પ્રાણી પ્રાણીમાંથી બહાર નીકળ્યાં છે.

નિવેદન ઓગણીસમું



ઘોડાનો ઇતિહાસ.

[ગાંધી વસ્તુઓ વિકાસને બધા છે, તેમા ફેરફાર થયા ૮૪ હરે છે—વિકાસ-ક્રમનો ફેરફાર હબર જે હબર વર્ષમા થતો નથી; પણ તેમ થવામા અસંખ્ય વર્ષો લાગે છે—વખત એ ગનાવોની પર પરા છે—હાલમા જે ઘોડા આપણે જોઈએ છીએ તેવા ઘોડા કાલજનસે અમેરિકા દેશમાં ત્યારે ત્યાં બીજાકુલ નહોતા—રુચેનના ઘોડા અમેરિકામાં ઘોડા લઈ ગયા—બુસ્તરસાગ્રીઓને પૃથ્વીના થરમાંથી અમેરિકામા ઘોડાના હાડકા મળ્યા છે—મનુષ્યની વસ્તી અમેરિકામા નહિ હોય તે વેળાના ઘોડાના હાડકાં આ થરમાં હતાં—પીથાગોરા સંમહરવાનમા રાખેલા બૂટા પુરાણા ઘોડાના હાડકાં પરથી અને બીજા શોધ પરથી જાણાય છે કે અસલી ઘોડાના પખને ચાર આંગળા હતાં, પછી ત્રણ આંગળાં થયા અને પછી એક ફાંગડો થયો—અમેરિકામા માણસની વસ્તી ધંપાની સાથે પુરાણા ઘોડાનો નાશ થયો મનાય છે.]

૧૧ વસ્તુઓમાં અને પ્રાણીઓના શરીરમાં ફેરફાર કેમ થતો જાય તે 'કહેવું બહુ સહેલું' છે; પણ 'તે' બંદ ગળે ઊતરે તેમ નથી. આપણે તો 'આપણા' પ્રસંગમાં આવતી વસ્તુઓ અને પ્રાણીઓમાં કંઈ ફેરફાર થતા જોતા નથી. આપણે તો ઘોડાને ઘોડા તરીકે જ જોતા આવ્યા છીએ—નથી જોયો ઘોડાને ગધેડા તરીકે કે નથી જોયો ઘોડાને હાથી તરીકે. માણસ તે માણસ જ રહે છે અને ગાય તે ગાય જ રહે છે, છતાં હું તમને

છાતી ઠાકીને 'ઠહુ' છુ' કે દરેક વસ્તુ ગઠલાલી બિંધ છે; આપણે પૃથ્વી, પાણી, જનાવરો, જીવંત છીએ તે બધું-જીવંત વાયુના ગોટામાંથી ઉત્પન્ન થયું છે. જો તમે એમ માનો કે જીવંત વાયુમાંથી પૃથ્વીનો વિકાસ થયો છે તો તમારે માનવું જ જીવંત કે પૃથ્વીપરની ઠહુ વસ્તુઓ વિકાસના નિયમ પ્રમાણે ચંપતા વિકારના પરિણામે ઉત્પન્ન થઈ છે. આ વાત સમજતાં ઠહુ મુશ્કેલી નડે છે. 'પૃથ્વીપરની હાલની વસ્તુઓ જીવંત વાયુમાંથી ઉત્પન્ન થઈ છે તે વાત ખરી; તેમ થતાં હજાર બે હજાર વર્ષ થયાં નથી; પણ તેમ થતાં અસંખ્ય, કદપનામાં પણ ન આવી શકે તેટલાં વર્ષો વીત્યાં છે. પણ વખતની ખોટ માણસને છે કારણ કે તેણે આશુષ્ય દુઃખ છે, મર્યાદિત છે. અનંતતાના ઝરાને વખતની ખોટ ક્યાં છે ?

આપણે ઘડીઆળો, પંચાંગો, અને કેલેન્ડર બનાવીને વખતને મૂર્ત સ્વરૂપ આપ્યું છે; પણ એ તો માનુષિક કદપનાની સૃષ્ટિ છે. વાસ્તવિક રીતે વખત જેવું કંઈ છે જ નહિ; જેને આપણે વખત કહીએ છીએ તે ખરી રીતે બનાવોની પદ્ધતિ છે. પૃથ્વી એક આંટો ફરી રહે છે એટલે જીને આંટો ફરે છે, ત્યારે આપણે કહીએ છીએ કે એક દિવસ પૂરો થયો અને જીને દિવસ ખેડો; પણ દિવસ ફરે જો ખરી વસ્તુ નથી; હજારો ફરવાની પરિણામ છે. તમે કહી શકશો કે કેટલા

આંટા ફર્યા પછી પૃથ્વી યાકી જશે ? જાનો જવાબ તમને મળે, તો તમે દુનીઆની આયુધ્યનો ખરો ઉત્તર મેળવો છો. આપણને લાગે છે કે આ પ્રશ્નનો ઉત્તર મેળવવો એ બહુ અગત્યની વાત છે; પણ તેમ નથી. તમે દુનીઆ કોને કહેશો ? પૃથ્વી તમે કોને કહેશો ? જલસંત વાયુ અવકાશમાં ભટકતો હતો ત્યારથી પૃથ્વીનું આયુધ્ય ગણવા માગતા હશે તો પછી પૃથ્વીના આંટાની સંખ્યા શી રીતે ગણી શકાય ? તમે સમજ્યા હશે કે પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ અને લયની વાતનો વિચાર કરતાં આપણું દૃષ્ટિબિંદુ વખતો, વખત બદલવું પડે છે. અને બદલેલાં દૃષ્ટિ બિંદુથી થયેલા વિચારને એક રૂપ શી રીતે આપી શકાય ? તમને ઘોડો એ સ્થિર શરીર રચના વાળું પ્રાણી લાગતું હશે, તમારા લડવાઓએ જે રૂપમાં ઘોડો જોયો હશે તે જ રૂપમાં તમે પણ હાલ જુઓ છો. છતાં તમને કહેવું જોઈશે કે ઘોડો પણ વિકાસ-ક્રમના નિયમને અનુસરીને હોલના રૂપે પહોંચ્યો છે. પ્રોફેસર માર્શે અમેરિકામાં વસવાટ થોડાના હાડકાં અને તેની છાપ પથરામાં શોધી કાઢી તે વાત મને યાદ આવે છે. આપણે માનીએ છીએ કે અમેરિકામાં ઘોડા હતા જ નહિ. જૂની દુનીઆમાંથી લોકો અમેરિકામાં વસવા ગયા ત્યારે તેઓ યુરોપથી ઘોડા લેતા ગયા હતા, તેની આલાદ હાલ અમેરિકામાં છે. ઇ. સ. ૧૬૬૨ માં કોલમ્બસે અમેરિકા શોધ્યા પછી ઘોડા અમેરિકામાં જવા પામ્યાં.

લગભગ ૪૦૦ વર્ષ પહેલાં સ્પેનના લોકો પોતાના ન્હાનો વહાણમાં બોડાને અમેરિકા સુધી કેટલી મુશીબને લઈ ગયા હશે ? તેમના વહાણો પવનથી ચાલતા હતાં; તેથી પવનની અકૃપા થતાં તેમને ઘણું સોસલું પડ્યું હશે; વહાણો, બહુ ન્હાનાં હતાં; અને સમુદ્રમાં તે વખતે તોફાન પણ વધારે થતું હતું. તેમ છતાં પણ સ્પેનના લોકો બોડાઓ અમેરિકા લઈ ગયા હતા. કાળા માયાનો માનવી શું ન કરી શકે ?

હું વિદ્યાર્થી હતો ત્યારે કોર્ટીઝ અને પીઝારોની વાત વાંચતો હતો; આ લોકોએ દક્ષિણ અમેરિકાપર છત્ર મેળવવા પોતાના ઘણા ઘોડેસ્વારો અમેરિકામાં ઉતાર્યા હતા. આ ઘોડેસ્વારના દર્શનથી અમેરિકાના વતનીઓપર કેવી ભય અસર થઈ હતી તે પુસ્તકમાં વાંચતાં મને બહુ રમુજ પડી હતી. તેઓ ઘોડો અને સ્વાર બંનેને એક પ્રાણી સમજતા. જ્યારે ઘોડેસ્વારની જાંદુકમાંથી ભડકા સાથે અવાજ નીકળતો ત્યારે તો આ જંગલી લોકોને આ નવાં પ્રાણીથી બેઢક ત્રાસ છૂટતો. મેકઝીકો અને આંજો દક્ષિણ અમેરિકા સ્પેનના લોકોની ન્હાની ટોળીએ આવી રીતે કળજે કરી લીધા. મારે જે કહેવું છે તે એટલું જ છે કે અમેરિકાના લોકોએ કદિ ઘોડા જોયા નહોતા. તેથી જ તેઓ સ્પેનના ઘોડાથી બહુ જ ડરી ગયા હતા. સ્પેનના લોકોના ઘોડા જ્યારે છૂટા થઈને જંગલમાં

નાસી ગયા ત્યારે તેમની માટી ન્યાત અમેરિકાના જંગલમાં વધતી ચાલી.

યુરોપ અને એશિયામાં રામાયણ મહાભારતના તથા ઈલીયડના કાળથી ઘોડાની વચ્ચી હતી અને અમેરિકામાં બીલકુલ ઘોડા હોય નહિ એ કેટલી નવાઈની વાત ? જ્યારે માણસો ભૂસ્તરવિદ્યાનો અભ્યાસ કરવા લાગ્યા ત્યારે અમેરિકાની પથરની ખાણોમાં ઘોડાના હાડકાં અને હાડકાંની ઝાપો મળી આવી એ વાત માંસાળીને વળી તમને વધારે આશ્ચર્ય થશે. જ્યાં ઘોડાનું નામ નિશાન ન હોય તે દેશમાં ઘોડાના હાડકાં પથરામાં દટાયેલાં કેવી રીતે હોઈ શકે ? એક કાળે અમેરિકામાં ઘોડા બહુ વસતા હતા; હજાર બેહજાર વર્ષ પહેલાં નહિ, પણ જ્યારે અમેરિકાની જમીનપર માણસ જાતિનો પગ સુધ્યાં નહિ પડ્યો હોય ત્યારે. હાલના ઘોડાની જાતના વડવાએ પહેલાં અમેરિકામાં જ વસતા હતા. તેની વસતી પણ બહુ બહોળી હોવી જોઈએ. પણ 'પોતાનું' મૂળ વવન અમેરિકા છોડી ઘોડાની ન્યાત બીજા ખંડોમાં શી રીતે પહોંચી ગઈ હશે ? આ સંબંધી એક વાર વિચાર કરવા બેઠા એટલે વિચારનો પરંપરા ચાલી જ આવે છે અને આપણે અજ્ઞયળીના સમુદ્રમાં વધારેને વધારે ઊંડા ઉતરતાં જઈએ છીએ. ઘોડાની ન્યાતનું અમેરિકામાંથી જડ મૂળ નીકળી ગયું

તેનું કારણ શું હોયું જોઈએ? અમેરિકામાં એવો તો કયો ફેરફાર થયો હોયો જોઈએ કે જેને લીધે-ઘોડાની આખી ન્યાતનો નાશ થઈ ગયો હશે. તે ફેરફાર શું હશે તે હું સમજી શકતો નથી. જીવ અને દુનીયા સંબંધી લેઈ-વમને જેટલો અકળિત લાગે છે તેના કરતાં મને તે લેઈ વધારે અકળિત લાગે છે. કારણ કે મારું અજ્ઞાન કેટલું છે તે હું જાણું છું. અને તમને તમારા અજ્ઞાનની બહુ ખબર નથી.

ઘણા પૂર્વના તેમજ પશ્ચિમના જૂના કવિઓ વિકાસ ક્રમની વાત જાણતા હોય તેવું તેમના કાવ્ય પરથી જણાય છે એક યૂરોપીઅન કવિ Lucretius ક્રીસ્ટની પૂર્વે થઈ ગયો છે તે લખે છે કે:—

Time makes mutable the whole world's mass,
Which on from phase to phase must ever range,
Naught keep its native likeness, all things pass,
All things by Nature's law must shift and change.

સાવાર્થ—આખી દુનીયાનો તમામ વસ્તુઓમાં કાળ ફેરફાર પ્રવર્તાવે છે, બધી વસ્તુઓનું સ્થિત્યંતર થયા કરે છે, આકાર અને ઘાટમાં ફેરફાર થાય છે, એક ચલુ વસ્તુનું મૂળ સ્વરૂપ ટકી રહેતું નથી; કુદરતના કાયદા પ્રમાણે બધી વસ્તુઓ બદલાવી જ જોઈએ:—

ઓલાઈનો નાશ થઈ ગયો. મેં ઘોડા સંબંધી જે વાતો કહી તેનો પુરાવો પત્થરપોથીમાંથી મળે છે; પણ અમેરિકામાંથી ઘોડાનો વિનાશ કેમ થઈ ગયો, અને અમેરિકામાંથી ઘોડા યુરોપ અને એશિયા કેમ જઈ વસ્યા તેની સમજ કાંઈ જગ્યાએથી મળતી નથી. પણ ન્યુહેવનના સંગ્રહસ્થાનમાં રાખેલાં હાડકાંપરથી ઘોડાની ઓલાઈની કેટલીક પેઢીનું જ્ઞાન આપણને થાય છે. વખતના અનંત પ્રવાહમાં વસ્તુઓનો વિકાસ થતો જાય છે—તે સિધ્ધાન્તના અનુમોદનમાં આપી શકાય તેવો સ્થૂળ પુરાવો ઘોડાનો વિકાસઈવિકાસ પૂરો પાડે છે અમેરિકામાંથી ઘોડાનો જડ મૂળથી નાશ કેમ થયો તે હું પોતે જાણતો નથી પણ Sir E. Ray Lankester (સર ઇ. ઈ. લેન્કેસ્ટર) નામના મહાન જીવનશાસ્ત્રી કહે છે કે—

“ હુનીઆના કાંઈ પણ ભાગ કરતાં વધારે જાતના ઘોડા જે ભાગમાં વસતા હતા તે અમેરિકામાંથી માલુસેના આગમનની પહેલાં અગર આગમનની સાથે જ ઘોડાની સંમગ ઓલાઈ નાશ પામવાનું કારણ એમ કહીએ કે ” ભૂસ્તરશાસ્ત્રને લગતા કેટલાક ફેરફારને લઈને કેટલાક ઝેરી જંતુઓ—માલુસના શરીરપર નિર્વોહ કરનાર ઝેરી જંતુઓ—ઉત્પન્ન થયા અને તે જંતુઓના ઝેરથી ઘોડાની સંમગ ઓલાઈ નાશ પામી, તો બહુ અયોગ્ય સંમજૂત આપી છે એમ કહેવાય નહિ ”

આ પગના ઉપલે છેડે ચાર હાડકાં છે તે હરેક હાડકું આંગળીનું મૂળ છે. જ અને ક પગમાં ત્રણ આંગળાં દેખાય છે. ક પગના બાજુના આંગળાં જરા ઊંચાં ગયાં છે; અને હ પગમાં એક જ મોટું હાડકું છે અને બીજાં બે હાડકાં બહુ જ ન્હાનાં છે. આ હ પગ હાલના ઘોડાનો પગ છે. હાલના ઘોડાના પગ અને ઘુંટીનું ધારિત્ર અવલોકન કરશે તો તમને જૂના આંગળાંના અવશેષ હાડકાં દેખાશે. તમને ખાતરી થઈ હશે કે ઘોડો પણ વિકાસ ક્રમના નિયમ મુજબ બદલાતો ગયો છે. તેના પગમાં આવેલાં બીજાના હાડકાંથી આપણને ખાતરી થાય છે કે અમેરિકામાંથી મળેલાં હાડકાં હાલના ઘોડાના વડવાઓના છે.

મેં તમને પાંચ આંગળાંવાળા ઘોડાના પગનું ચિત્ર બતાવ્યું નહિ; કારણ કે મેં પોતે તેનું હાડકું જોયું નથી. પણ પાંચઆંગળાંવાળા ઘોડા એક કાળે હતા તે બહત મને સંપૂર્ણ ખાતરી છે. આવો પાંચ આંગળાંવાળો ઘોડો સસલા કરતાં કે શિયાળ કરતાં મોટો હશે નહિ. અમેરિકાના પશ્ચિમ ભાગમાં ઘણા યુગો પહેલાં આ પાંચ આંગળાંવાળો ઘોડો બહુ જ ઝડપથી દોડતું પ્રાણી હતું. તે મોટું થતું ગયું, મજબુત થતું ગયું. અને તેમાંથી બીજા થયું, ગધેડું થયું, અને ઘોડાની હાલની બધી ઓલાદો એમાંથી ઉત્પન્ન થઈ. અમેરિકામાં આ

ઓલાદનો નાશ થઈ ગયો. મેં ઘોડા સંબંધી જે વાતો કહી તેનો પુરાવો પત્થરપોથીમાંથી મળે છે; પણ અમેરિકામાંથી ઘોડાનો વિનાશ કેમ થઈ ગયો, અને અમેરિકામાંથી ઘોડા યુરોપ અને એશિયા કેમ જઈ વસ્યા તેની સમજ કોઈ જગ્યાએથી મળતી નથી. પણ ન્યુહેવનના સંશ્લેષધાનમાં રાખેલાં હાઠકાંપરથી ઘોડાની ઓલાઈની કેટલીક પેઢીનું જ્ઞાન આપણને થાય છે વખતના અનંત પ્રવાહમાં વસ્તુઓનો વિકાસ થતો જાય છે—તે સિદ્ધાન્તના અનુમોદનમાં આપી શકાય તેવા સ્થૂળ પુરાવો ઘોડાનો વિકાસકવિહાસ પૂરા પાડે છે અમેરિકામાંથી ઘોડાનો જડ મૂળથી નાશ કેમ થયો તે હું પોતે જાણતો નથી પણ Sir E. Ray Lankester (સર ઇ. રે. લેન્કેસ્ટર) નામના મહાન જીવનશાસ્ત્રી કહે છે કે—

“ દુનીયાના કોઈ પણ ભાગ કરતાં વધારે જાવના ઘોડા જે ભાગમાં વસતા હતા તે અમેરિકામાંથી માલુસોના આગમનની પહેલાં અગર આગમનની સાથે જ ઘોડાની સમગ્ર ઓલાઈ નાશ પામવાનું કારણ એમ કહીએ કે “ ભૂસ્તરશાસ્ત્રને લગતા કેટલાક દેરફારને લઈને કેટલાક એરી જંતુઓ—માલુસના શરીર પર નિર્વાહ કરનાર એરી જંતુઓ—ઉત્પન્ન થયા અને તે જંતુઓના એરથી ઘોડાની સમગ્ર ઓલાઈ નાશ પામી, તો ઘણું અયોગ્ય સંમજુત આપી છે એમ કહેવાય નહિ ”

કોઈ પણ પ્રકારની સમજૂતીથી આપણી શંકાનું બહુ સમાધાન થતું નથી. પ્રશ્ન તમારો પાસે ઉભો છે, તમારે ઉત્તર ચોધવાનો છે.

નિવેદન વીસમું.

વિચિત્ર બાળતો.

[અવલોકન અને વિચાર વગરનું વાચન બહુ લાભકારક નથી—પૈરની નદી કંઠે જોયેલા ' ઇચ્છુઆના ' પ્રાણીની કથા—પાસિફિક મહાસાગરના ગેરેપેગોસ નામના ટાપુમાં આવડવાળા પ્રાણી વસતી નહોતા, તેની જમીન નવાળામુખી પર્વતની કિનારી ઉત્પન્ન થયેલી હતી, અને ત્યાં પશ્ચિમી પુષ્કળ હવા કાચબા હતા, સમુદ્રમાં માછલા, અને સમુદ્રગર્ભે વિચિત્ર ઇચ્છુઆના હતા—અરમ લોહીવાળા પ્રાણી ત્યાં વસતા જ નહિ—પરિસ્થિતિ પ્રમાણે પ્રાણીઓની શરીર રચના અને ખાસીઅત બદલાય છે તે ગેરેપેગોસના ઇચ્છુઆનાના છાત્ર પરથી સાબીત થાય છે—જુદા જુદા બેદમાં રહેલા પ્રાણીઓના અવલોકન પરથી વિકાસક્રમની કેટલીક બાબતો ઠીક સમજાય છે—]

તમને આસપાસ અવલોકન કરવાથી જે મજા અને જ્ઞાન મળે છે તેનાથી અહીં પણ મજા પુસ્તકોમાંથી મળતી નથી. પુસ્તકો વાંચવાનો હેતુ આપણી અવલોકન શક્તિને ખીલવવાનો

છે. તમે ઘણા પુસ્તકો વાંચો પણ જરા પણ વિચાર કરો નહિ, અંગેર જરા પણ અવલોકન કરો નહિ તો, તમારું હૃદય પણ દેશ પણ વધતું નથી. મેં ઘણા માણસો જોયા છે કે જેઓ આખી જીંદગી સુધી પુસ્તકોમાં ફટાચેલા રહે છે તોપણ તેમની જડતામાં ઘટાડો થતો નથી. મેં કેટલોક જાણતોનું અવલોકન કર્યું છે તે જાણતો તમને જણાવવાની મારી ઇચ્છા છે. હું કબુલ કરું છું કે આ જાણતો કરતાં પુસ્તકોમાં લખાયેલો હકીકત વિશેષ હૃદયપણ વાળી હશે, પણ મારી પોતાની જાયેલી અને અનુભવેલી જાણતોમાં તમને રસ પડે તેવું તો છે. ૬

હું જ્યારે ઓગણીસ વર્ષનો હતો ત્યારે અમેરિકામાં પેરૂ પેરુમાં હું રહેતો હતો. ત્યારે હું નદી કાંઠે રોજ ફરતો અને મગર તથા વાઘ (*ingrassab x*) ને નદી કાંઠે જોવાનું મને બહુ ગમતું હતું. મને તે વેળા પ્રાણીશાસ્ત્રનું જ્ઞાન થયું નહોતું, તેથી આવા પ્રસંગોમાંથી મારા જ્ઞાનમાં બહુ વધારો થઈ શક્યો નહિ. તો પણ મારી ઇચ્છા વિના મને ઘણું જ્ઞાન પ્રાપ્ત થઈ ગયું. મને જણાયું કે ગરોળીને નદી કાંઠે રહેવું બહુ ગમે છે; પણ તેઓ કંઈ પણ પાણીમાં જતી નથી; અને કેટલાક સર્પ પાણીમાં જઈ વસ્યા છે તે મને યાદ છે. ફીલીપ્પાઈન જોડામાં મેનીલા નામના શહેરમાં જ્યારે અમે રહેતા અને આછલાં પહાડવા

x અમેરિકામાં નદીમાં વસતું મગર જેવું પ્રાણી.

જૂતા ત્યારે અમે સર્પને પણ પાણીમાંથી પકડતા હતા. પેરૂમાં નદીકાંઠે રંગબેરંગી “ગોઆના” નામના પ્રાણી મારા જોવામાં આવતાં પણ તે કદિ નદીમાં પેસતાં નહિં મને તે પરથી જણાયું કે હેડકાં, સર્પ અને એવાં જીવં, પ્રાણી જળમાં સહેલાઈથી જઈ શકે છે; અને તેમના સંજોગોના જળને લીધે કાંતો તે જળમાં રહેનાર પ્રાણી જેવા સ્વભાવના યદ્ય જાય છે. અગરતો જમીન પર રહેનાર પ્રાણીની ખાંચીયત તેમનામાં ધર ઠરી રહે છે; તેમની જીવનપદ્ધતિનો ખરો આધાર તેમની જરૂરિયાત અને સંજોગ પર રહે છે. પણ મારા આ વિચાર કંઈ બહુ મક્કમ રીતે બંધાયો નહોતો. તેના પર મેં બહુ વિચાર પણ કર્યો નહોતો.

હું જે નદીપર ફરવા જતો ત્યાંથી લગભગ ૫૦ માઈલને અંતરે પાસિફિક મહાસાગરમાં બરોબર પૃથ્વીના મધ્ય ભાગમાં (વિષુવવૃત્તપર) ગેલેપેગોસ નામના ટાપુઓ છે. તે બધા ટાપુઓ જવાળામુખી પહાડમાંથી ઉદ્ભવેલા છે; તેના ઉંડા ખાયા છેક મહાસાગરને તળીએ ગયેલા છે. તે વખતે હું આયન્સના નિયમ બહુ જાણતો નહોતો; તેથી મારા જ્ઞાનમાં ઉમેરો કરવાની મને જે તક મળી હતી તે મેં, ગ્રુમાવી હતી. તે ટાપુઓ જવાળામુખીના રસમાંથી જ બંધાયેલા હતા તે હું જાણતો હતો, કારણ કે તેના પથરા બધા સખત અને ઠાણા

હતા, અને ખડકની અણીઓથી અમારા ભેડા સુદો ફાટી જતા હતા. ટાપુઓ પર આચળવાળાં પ્રાણીઓ લેકુંલ વસતાં નહોતાં; પક્ષીઓ ત્યાં પુષ્કળ હતા, કાચખાની વસ્તી સારી હતી, અને સમુદ્રમાં માછલાંની અને મોટી વિકરાળ શાઈ નો સંખ્યા ઘણી જ હતી.

તે બેટોમાં ગરમ લોહીવાળાં આંચળવાળાં પ્રાણી કેમ નહોતાં વસતાં તેની શંકા પણ મને ઉભી થઈ નહોતી. પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ કેમ થઈ છે તેનો ખ્યાલ સરખો પણ મને તે વખતે નહોતો, તે વખતે જી મને કોઈએ પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ સંબંધી કંઈ પ્રશ્ન પૂછ્યો હોત તો હું કંઈ જુદો જ ગપાટો લગાવી દેત. પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ કેમ થઈ તે વિષે હવે હું જાણું છું; તે પ્રશ્ન બહુ ગહન છે, કેટલેક અંશે અકળિત છે, તે હું હવે સમજી શકું છું; અને આ બાબતમાં જે લોકો બહુ અજ્ઞાન હોય છે તેના તરફ મને હસવું આવતું નથી હું મારી સ્થિતિ સારી રીતે જાણું છું. તે વખતે મેં ટેનીસન ઠવિની ઠવિતા પણ વાંચી નહોતી, નહિં તો પ્રીન્સેસ નામની ઠવિતામાં મેં વાંચ્યું હોત કે—

This world was once 'a fluid haze of Light,
 Till toward the centre set the starry tides,
 And eddied into suns, that wheeling cast
 The planets : then the monster, then the man,
 Tatooed or woaded, winter clad in skins,
 Raw from the prime, and crushing down his
 mates;
 As yet we find in barbarous isles, and here
 Among the lowest.

ભાવાર્થ—એક વાર આ સૃષ્ટિ પ્રકાશમય વાયુના ગોટા
 જેવી હતી; પછી મધ્યમાં ચક્ર જેવી ગતિ થવા લાગી; તેમાંથી
 તારા અને સૂર્ય ઉત્પન્ન થયા, પછી ગ્રહો ઉત્પન્ન થયા; પછી
 અદ્ભુત વિકાળ પ્રાણી ઉત્પન્ન થયા, પછી માણસ. કેઇ
 માણસને શરીર છુંદણ, કેઇને શરીરે રંગ, કેઇને શરીરે
 આમઠાનો પોશાક; કેઇ પોતાના સોબતીને મારી નાંખતાં અને
 પોતાનો સ્વાર્થ કાઢતા હતા; હાલ પણ જંગલી માણસો
 કેટલાક ટાપુમાં આ સ્થિતિ લોગવે છે; આપણી સમાજના
 પણ અધમ મણસો આ જીવન ગાળે છે—

હું જે વાત તમને કહેવા ધારું છું તેજ ટેનીસન કવિએ
 કહી છે. જો મેં આ કવિતા વાંચી હોત તો ગેલેચેગોસ બેટપર

મને કેટલાક પ્રશ્નો ઉઠ્યા હતા. પણ મેં કંઈ વાંચ્યું નહોતું.
 તેથી એ ભવ્ય દેખાવવાળા ટાપુઓમાં, ભયંકર તોફાન અને
 મોર્નમાં, ખડમચડી ટેકરીઓ વચ્ચે, અને વિચિત્ર પ્રાણીઓના
 સમૂહ વચ્ચે હું ગુપચુપ ઉભો જ રહેતો. ઘણા વર્ષ પછી જ્યારે
 મેં હાર્વિનના પુસ્તક વાંચ્યાં ત્યારે મારી આંખ આગળના
 જિંડ પડદા એકદમ ખસી ગયા, અને પછી પારિસિક મહાસા-
 ગર વચ્ચેના આ એકાકી ગેલેપેગોસના ટાપુની અગત્ય
 ઠલવી શક્યો. આ ટાપુઓના ઘણા કિનારાપર (iguanas)
 ગરોળી જેવી ભાતના પ્રાણીની સંખ્યા ઘણી હતી; પણ
 તેમના શરીરના રંગ બહુ ચકચકિત નહોતા; અને પેડૂ નદીપરના
 ઇગ્યુઆનાની પેઠે, તેની ઝડપ પણ બહુ નહોતી તેઓ બહુ નોંટા,
 કાળા, અને ળીહાંમણા દેખાવના હતા; અને તેમનો ગાંત જમી
 નપર બહુ મંદ હતી, તેઓ તદ્દન અશક્ત હોય તેમ જણાતું
 હતું. પેડૂમાં હું “ગોઆના” ની પાછળ દોડતો પણ તે મને
 પહોંચવા દેવા નહિં; પણ અહિંતો હું આ પ્રાણીને પૂછડીથી
 પકડતો તોપણ તે સામા થતા નહિં. જો તમે એકાદ ટેકરીપર
 ઉભા રહીને આમાંના એકને સમુદ્રમાં ફેંકી દો તો તે પાણીમાં
 પડતાંની સાથે વીજળીના ચમકારા જેટલી ઝડપથી પાણીન
 બેહાર દોડી આવે છે અને જમીનપર ધીમે ધીમે ચાલી તમાર
 પગ આગળ આવે છે, અને ફરી પાણીમાં ફેંકવાની ઇચ્છ
 બતાવે છે. શા માટે ? હાર્વિન તે સંબંધી કંઈક કહે છે.

ગેલેચેગોસ બેટમાં હક્ષિષ્ઠ અમેરિકાની નદીમાંથી ઘસડાઈ ગયેલાં લાકડાં તરતાં તરતાં પહોંચ્યાં; તેનાપર જીવતાં પ્રાણીઓ અને તેનાં ઇંડાં પણ ઘસડાતાં ગયાં, અને તેમને તે બેટોપર ગુજરાનનું સાધન મળ્યું. પણ અમેરિકા ખંડ અને આ બેટની પરિસ્થિતિમાં જળરો તફાવત હતો; તેથી જે પ્રાણીઓ જીવતાં રહ્યાં તેમનો નિર્વાહ પરિસ્થિતિને અનુકૂળ થઈ પડે તેવી ખાસિયતથી રહેવું પડ્યું. આવા કારણથી આ બેટોપરના બધાં પ્રાણીઓ, પક્ષીઓ, અને કાચળા, જીવડાં, ગોકળગાય, અને વનસ્પતિ પણ અમેરિકા કરતાં તદ્દન જુદા જ પ્રકારના જોવાયે છે; પણ આ તફાવત ઘણો જ ભીર નથી. તે પ્રાણીઓ અને તે વનસ્પતિ હક્ષિષ્ઠ અમેરિકાનો જોલાઈ છે; માત્ર સહેજ તફાવત તેમનામાં છે.

જુદા જુદા બેટોમાં વસતા પ્રાણીઓમાં પણ કંઈ કંઈ તફાવત હોય છે કારણ કે બેટો ખાણી વચ્ચે ઉંડા મહાસાગરમાં આવેલા હોય છે. તેથી એક બેટના પ્રાણી બીજા બેટના પ્રાણી સાથે નાઈ પણ પ્રકારનો બદલાવ રાખી શકતાં નથી માત્ર 'માછલાં અને બીજાં' જળચર પ્રાણીને સમુદ્રનો દિલો બાધ કરતા થઈ પડતો નથી. તેથી જ્યાં બેટોમાં માછલાં તો એક જ પ્રકારના રાત્રે જણાયાં હતાં, મહાસાગરની ઉંડાઈને લીધે અને સરતી જોડના પ્રવાહને લીધે બેટો વચ્ચે મોટો અંતર્યાય પડી

રહે છે. ગેલેપેગોસ બેટોમાં આ વાત જ વિશેષ સ્પષ્ટતાથી જણાઇ આવે છે. આવી જ હકીકત તમે ગમે તે ટાપુની પરિસ્થિતિ તપાસશો તો તમને સહજ જણાશે. એશિયામાં, આસ્ટ્રેલીઆમાં કે યૂરોપમાં—મને ત્યાંના—બેટોનું નિરીક્ષણ કર્યો તો આ સિદ્ધાન્તની સત્યતા તમે જોઈ શકશો.

આસ્ટ્રેલીઆમાં અસલ શીલકુલ સસલાં નહોતાં. જ્યારે ઇંગ્લાંડથી સસલાંને કોઈ આસ્ટ્રેલીઆમાં લઈ ગયું ત્યારે આસ્ટ્રેલીઆમાં સસલાંનો વસ્તી વધતીચાલી. આસ્ટ્રેલીઆમાં સસલાં કેમ નહિં જન્મતાં હોય ? કારણ કે પરિસ્થિતિ એવી હતી કે સસલાંની ઓલાહ ત્યાં વિકસી શકે તેમ નહોતું. પણ પાછળથી બેચાર સસલાં છૂટાં મૂકવામાં આવ્યાં કે તરત જ હજારો સસલાં જન્મવા લાગ્યાં અને ખેડુતેને ત્રાસ આપવા લાગ્યાં. આસ્ટ્રેલીઆમાંથી સસલાંનો ત્રાસ ઓછો કરવાને ત્યાંના લોકોએ કોટિબંધ રૂપીઆનો ખર્ચ કર્યો છે; છતાં હજી તે ત્રાસ કમી થયો નથી. જો તમે સસલાં વિષે, ખાયર વિષે, કાંટાવાળી શાહુડી વિષે, અને બાયરટના બર વિષે આસ્ટ્રેલીઆના કાંગારૂ વિષે—વિચાર કરશો તો તમને જણાશે કે પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ સંબંધો તમને મેં કહેલી વાત સત્ય જ છે.

નિવેદન એકવીસમું.



પૃથ્વીપર માણસોના વાસનો આરંભ.

[જેમ જલની ઠરમાઈ જતા ફૂલોને માણી અમર લાગે છેતેમ મર્યાદાવાળી આયુષ્યવાળા મનુષ્યને હું ગરો નહીંઓ,—આખી દુનીઆ—અમર બાસે છે—લંડન શહેરની ભૂમી સ્થિતિ, મુબઇની ભૂમી સ્થિતિ જોતા જણાય છે કે દુનીઆમા ફેરફાર બહુ જળજા થયા કરે છે—લંડન શહેરના સ્થળપર પણ પુરાતન કાળમા મોઢા હાથી (એમથ) અને બીજાં પ્રાણીઓ વસતા હતાં તેવા પુરાવા છે—કત્તરમુવના મહેસમા પુરાતન કાળમા કોલસાની ખાણો હતી—આ પુરાતન કાળના મનુષ્ય બહુ જ નળજા હોવાનું માની શકાય છે—મનુષ્ય ક્યારે સૃષ્ટિપર વસવું થયું તે સંબંધી અગ્રજનો એક વતારો—]

અરબસ્તાનની ચોપડીમાથી એ એક વાર વાર્તા સાંભળી હતી તે મને બહુ રસિક લાગી હતી; ઇરાજનું એક બગીચાની એ વાત હતી. શુલાળ કમળને કહે છે—

“ મને લાગે છે કે આપણા માણી, બહુ ચમત્કારી, પુરુષ હોવો જોઈએ, ”

કમળ—“ હા. મને પણ એમ જ લાગે છે. તેમનું આયુષ્ય કેટલું મોટું છે ! વળી તેના શરીરમા કંઈ ફેરફાર પણ કદિ થતા જ નથી. ”

ગુલાબ—“ મને પણ તે જ નવાઈ જેવું લાગે છે (ખડું જ સંશય યુક્ત ચહેરો રાખી) મને જણાય છે કે માળી અમર હશે. કારણકે મારા જન્મ વખતે જે ગુલાબ ઠરમાંથી જવાની તૈયારી પર હતું તેણે મને કહ્યું હતું કે તેના જન્મ વખતે પણ માળી તો તેના 'તે જ હતો. ”

કમળ જરા નીચું નમ્યું અને બોલ્યું—“ હા. મને પણ, લાગે છે કે આપણા માળી મરતો નહિ જ હોય. ”

જીવાન વાચક, તમે જોઈ શક્યા હશે કે દુનીયામાં જુદા જુદા દિશિબિંદુથી આપણને જુદું જુદું દર્શન થય છે. ગુલાબ અને કમળની આવરદા ખડું જ ટુંકી હોવાથી તેમને માળી અમર દેખાયો; તેમ જ આપણને પર્વતો અમર લાગે છે કારણકે આપણું જીવન ખડું જ ટુંકું હોય છે. જેમ ગુલાબને મન માળી અમર છે તેમ આપણા મનમાં સૃષ્ટિ અમર અને શાશ્વત છે એમ લાગે છે. પણ કોઈ પણ વસ્તુ 'અમર' કે અમર નથી. સૂર્ય, ચંદ્ર, તારા, અને પર્વતો ધીમે ધીમે ઓછાં પ્રભાવવાળા થતા જાય છે. હાલના મનુષ્યોના જ્ઞાન" પ્રમાણે કશાનો નાશ પણ થતો નથી; પણ પ્રત્યેક વસ્તુનું રૂપાંતર થાય છે. ખરી વસ્તુ હોય તેમાંથી શૂન્યત્વ જની જાય એ આપણી બુદ્ધિ મંજુર રાખી શકતી નથી. એમ તો મેં તમને આગળ પર કહ્યું છે. તેમ શૂન્યમાંથી ઠંઠક ખરી વસ્તુ ઉત્પન્ન થવાની વાત

પણ આપણી બુદ્ધિ કબુલ રાખી શકતી નથી. તમને કદાચ એમ લાગતું હશે કે મારી વાતમાં વિષયાંતર બહુ થાય છે; પણ ખરી રીતે એમ નથી. પૃથ્વીની ઉત્પત્તિનો વિચાર કરવામાં અનેક વિષયોના વિચાર કરવાની જરૂર છે. ગમે તે પ્રકારના જ્ઞાનનો વિષય હોય છે તેને સીધી રીતે અગર આડકતરી રીતે પૃથ્વીનો ઉત્પત્તિના વિચાર સાથે સંબંધ હોય છે. તમે કદાચ એ ઇંગ્લાંડ જોયું નહિ હોય. કદાચ જોયું છે? કદાચ તમારામાંના કોઈને ઇંગ્લાંડ જવાનું આવશે. ત્યાં તમને બહુ જ મોટું શહેર લંડન જોવાનું મળશે. આ શહેર વસ્તીમાં ઘણું જ મોટું છે. તેની વસ્તી આખા ઑસ્ટ્રેલીયાથી લગભગ એવડી છે. આખા સુબર્બ ઇલાકાની વસ્તીનો ચોથો ભાગ ફક્ત લંડનમાં જ સમાય છે; અને વડોદરા રાજ્યનો તમામ વસ્તી કરતાં લગભગ બમણી વસ્તી લંડનમાં છે, છતાં તે શહેરનો જૂનો ઇતિહાસ જોતાં જણાય છે કે લંડન એક કાળે નહાની નદી પર આવેલું નાનું માછીઓનું ગામડું હતું. બે હજાર વર્ષ પહેલાં તો લંડન હતું જ નહિ; કારણ કે જ્યારે ઇંગ્લાંડમાં રોમન લોકોનું રાજ્ય હતું ત્યારે તેમને ટેમ્સ નદીના કાંઠા પર કોઈ પણ ગામ વસાવવાની અગત્ય સમજાઈ નહોતી. અસલના વખતમાં રાજ્યધાની પણ વીન્ચેસ્ટરમાં રાખવામાં આવી હતી. લંડન એ તો અર્વાચીન કાળમાં વસેલું શહેર છે. હિંદુસ્તાનમાં મોટું ગણાતું અને ઓશીઆમાં પહેલા

‘દરજાના બંદર તરીકે પ્રસિદ્ધ થયેલું’ સુંબઈ બંદર પણ તદ્દન અર્વાચીન કાળમાં બનેલું શહેર છે. ત્રણસો વર્ષ પહેલાં સુંબઈ એક ખડકવાળો અને લાંગ્રે ત્રુટેલો બેટ હતો; અને થોડાક માછીઓ ત્યાં રહેતા હતા. તે વખતના રાજ્ય કર્તા મોગલોને તેમ જ ખીજી રાજકીય પ્રજાને સુંબઈની અગત્ય જણાઈ નહોતી. વ્યાપારી નજર વાળા ઇંગ્લેજ ન્યારથો હિંદમાં પેઠા ત્યારથી તે માછીઓના બેટની અગત્ય સમજાવી ગઈ અને ત્યારથી એ બેટનો વિકાસ થવા લાગ્યો. હાલ તે કેટલું સુંદર અને કેટલું આખાડ બંદર બની ગયું છે ! પૃથ્વી પર કંઈ પણ કાયમ રહેતું નથી. બધાની સ્થિતિમાં ફેરફાર થયા કરે છે. એક ઇંગ્લેજ કવિ લખે છે કે:—

For that which befalleth the sons of men be-
falleth beasts;

Even one thing befalleth them;

As one dieth, so dieth the other;

Yea, they have all one breath,

So that a man hath no pre-eminence above a
beast;

For all is vanity.

All go into one place;

All are of the dust;

And all turn to dust again.

“મન માયાના કરનારા રે તારી જોને તપાસી જરા કાયા-
 પૂછી જોને તું પંડિત પુરાણા રે,
 કોઈના અમર છે લેખ લખાયા;
 કાચી છે કાયા, આ માટીની માયા,
 છે માટીના ખેલ બનાયા;
 શાણા તો સમજી અલગ થયા,
 પણ બાળક બિચારા લપટાયા.”

હાથાલાઈ ધોળશાળ.

ઘણા લોકો કહે છે કવિની હકીકત ખરી નથી. બધાં પ્રાણીઓ માટીના ગનેલાં છે, અને માટીમાં મળી જાય છે, એમ જે કવિનું કહેવું છે તે મને કોઈ લાગતું નથી. હું તો કોઈ કવિની સામે કદિ કક્ષીલ કરવા માગતો જ નથી.

મારે તમને જે કહેવાની ઇચ્છા હતી તે એ જ કે લંડનનું રૂપ અને સ્થિતિ બદલાતી ગઈ છે, ત્યાંના હવાપાણી પણ બદલાતા ગયાં છે. ટેટલાક લોકો કહે છે કે અમે ન્હાનપણમાં સુખીઈમા હતા તે વખતની હવા કરતાં હાલની હવા બહુ જ ફરી ગઈ છે. આ વાત બહુ સાચી હોતી નથી. ઋતુઓમાં ફેરફાર થવાને પચીસ કે પચાસ વર્ષ લાગતાં નથી પણ હાલના વર્ષ લાગે છે. ૨,૪૦,૦૦૦ વર્ષ પહેલાં લંડનના હવા પાણી



મમથાચાર્યના પાળવાળો પુત્રાલ્યુલ હાથે

હાલથી તદન સિન્ન હતાં. એડવર્ડ કલોડ કહે છે કે લંડનમાં ચાર્લીંગ ક્રોસ પાસે ઈમાન્ડની નવી ઍન્કનો પાયો મોઢાતો હતો ત્યારે તે જગ્યાએથી ગુફામાં રહેનાર સિંહના હાડકાં મળી આવ્યા હતાં; મેમથ જાતના મોટા હાથોનાં હાડકાં, ગેંડા અને બીજા મોટાં પ્રાણીઓના હાડકાં એ જગ્યાએ મળ્યાં હતાં. આ હાડકાં અહિં ક્યાંથી આવ્યાં ? લાંબા વાળ વાળા અને વાંકા વળેલા હાંતવાળા હાથી લંડનના સ્થાનમાં વસતા હતા. કેવી વિચિત્રતા !

મને આ વાત તદન અસંભવિત લાગતી હતી; પણ જ્યારે હું પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ સંબંધી અને પૃથ્વીપર થયેલા ફેરફાર સંબંધી પુસ્તકો વાંચતો થયો ત્યારે મને એ વાત તદન સત્ય લાગી. હું ધારું છું કે તમે હવે સમજી શકશો કે જે કાળે કોલસા બંધાયા તે કાળે હવા બહુ ગરમ અને વરાળનો ભેજવાળી હશે. જેને આપણે દક્ષિણધ્રુવ ઠહીએ છીએ તે જગ્યાએ કોલસા પણ બંધાયા હતા. પ્રોફેસર ડેવીડ્ અને એમના બીજા ગોઠીઆઓ જ્યારે રોકેટ્-ટ્રેની સાથે દક્ષિણ ધ્રુવની શોધ કરવાને ગયા હતા ત્યારે તેઓને ખરફના ઢગમાં કોલસાના દર્શન થયાં હતાં. એટલે એક કાળ એવો હોવો જોઈએ કે જ્યારે ધ્રુવ પાસેની હવા પણ હજી હશે. કેટલાં વર્ષો પહેલાં ? હું જાણતો નથી. કોઈ તે કહી શકે તેમ નથી.

આવા કાળના મહાસાગરનું માપ વરોધી થઈ શકે તેમ નથી. આ સંબંધી આપણી સ્થિતિ બગીચામાંના ગુલાબ અને કમળના ફુલ જેવી જ છે. આપણું જીવન એટલું બધું દુર્લભ છે કે આવા મોટા કાળના ઓઘનું માપ આપણે સમજી શકીએ તેમ નથી.

પણ આ કાળમાં મનુષ્યો શું કરતા હશે ? કયા ભાગમાં વસતા હશે ? જ્યારે લાંડન પાસે લાંબા વાળવાળા હાથી વસતા હતા ત્યારે પૃથ્વીપર એક પ્રકારના માણસ વસતા હતા ખરા. પણ તેમની શરીરરચના કમલોર હતી. બહુ જ જૂના માણસોની ખોપરીઓ ભેવાની તક મને મળી હતી; કેટલીક ખોપરીના ચિત્રો મેં જ્યાં છે. તે પરથી જણાય છે કે હાલના માણસોથી તેઓનું શરીર તકનજીવું જ હોયું ભેધે. પહેલું માણસ લગભગ પશુ જેવું હશે. પણ વાંદરાની ભાવથી તે તકન નીરાળું હશે. મારે આ વિષય અહિં છેડવો ભેધતો નહોતો; કારણ કે આ વિષય બહુ ગહન છે. કોઈ વિશિષ્ટ પ્રકારનું જ્ઞાન જાણનારા આ વિષયની વાતો કરે તેવી હું કરી શકું નહિં. સર. ઇ. ડે. લો'કેસ્ટર—વિજ્ઞાનની પ્રગતિ માટે સ્વપાયેલી બ્રિટિશ એસોસીએશનના પ્રમુખ—અને બ્રિટિશ મ્યુઝીઅમના ડીરેક્ટર—આ વિષય પર ઘણું જ કહી શકે તેવા છે. તેઓના વચનો આ વિષયમાં પ્રમાણ ગણાય

“ મનુષ્યોનું રાજ્ય ” Kingdom of Man નોર્મનું પુસ્તક તેઓએ લખ્યું છે. તેમાંથી થોડાક ઉતારો અત્રે હું આપીને તેમને બતાવી શકીશ કે મનુષ્યને પૃથ્વી પર આઠ્યાંને બહુ વર્ષો થયાં નથી. તે “ Nature's imperishable son ”—નામના પ્રકરણમાં લખે છે કે:-

“ હાર્વિનનું મહાન પુસ્તક Origin of Species બહાર પડ્યા પહેલાં એમ માનવામાં આવતું હતું કે પૃથ્વી પર મનુષ્ય બહુ જ જૂના કાળથી વસે છે. નહીંએના પટર્મ પ્રાચીન પાષાણ યુગની જે રીતી હોય છે તે સુમારે ૧,૫૦,૦૦૦ વર્ષથી વધારે જૂની હોય છે, તેનું અવલોકન કરવાથી તેમાંથી માણસની જો પરીના ટુકડા મળી આવે છે. આ ટુકડા પરથી એમ જણાય છે કે હાલમાં જે જંગલી માણસો પૃથ્વી પર વસે છે. તેના કરતાં આ અંકલી જો પરીવાંસા માણસો વાંદરાની જાતને વધારે મળતાં આવે એવાં હતાં. તે પાષાણ યુગના સમયમાં વપરાતાં હથીઆરો બહુ જ આલોકીથી અને કળાથી બનાવેલાં હોય એવું જણાય છે. હાલમાં નહીના પટ છે તેની નીચે ૫૦૦ ફૂટ ઉંડું જોઈએ કયાંયી વીસેક વર્ષ ઉપર ઉટલાંક હથીઆરો અને એનાંરો મળ્યાં છે. તેનું ચક્રમક વધારે જાળવ્યું હોય છે. ઇંગ્લાડ ને ફ્રેન્સ પ્રદેશમાંથી મળી આવેલા આવા પ્રકારના પથરાના એનાંરો પરથી એટલું સિદ્ધ થાય છે કે પ્રાચીન પાષાણયુગના માણસો પાંત્રાં આ સ્થળમાં રહેતા માણસો એાછી બુદ્ધિવાળા અને

તેથી વધારે જૂના હોવાની જોડે કે આપણા જમાનાથી
 પ્રાચીન-પાષાણ યુગ જેટલો જૂનો ગણાય છે, તેટલો જ જૂનો
 પ્રાચીન-પાષાણ યુગથી એ ખડગચડા એજાશવાળા માણસનો
 જમાનો ગણાય છે. આ વિષય સંબંધી ચોક્કસ નિર્ણય કાઢી
 શકાય તેવા સાધનો હજી આપણા હાથમાં આવ્યાં નથી, માણ-
 સની સાથે હાલ જે મોટાં પ્રાણીઓ (ઘોડા, 'હાથી, ટાપીર,
 ગેડા, વણીઆર) વસે છે. તેમના ઇતિહાસ પરથી સૂચિત થતી
 સરખામણી પરથી જો વિચાર બાધીએ તો એટલું
 અનુમાન બાધી શકીએ કે છેક મધ્ય સાંપ્રતયુગમાં
 સ્વાભાવિક નિર્વાચન (natural selection) ની ક્રિયા
 એવી થઈ હશે કે જેથી પૂછડા વિનાના મોટા વાંદ
 રાતું મગજ વિશાળ થવા લાગ્યું હોય, મગજની વિશાળતાને
 ક્ષીધે કદાચ સારું વર્ષ પછી નહું પ્રાણી ઉભું થયું હોય કે
 જેની ખોપરી સામાન્ય રીતે મોટી હોય, હાથમાં ચચલતા
 વધારે હોય, જેના હાથ વડે પત્થરા ફેંકી શકાતા હોય, લાક-
 ડીઓ મોઢવી શકાતી હોય, શુદ્ધામાં પેસીને જે પોતાનું રક્ષણ
 કરી શકતું હોય, અને પોતા પર થતા બળાત્કાર માટે ટક્કર
 લઈ શકતું હોય, શારીરિક બળને બદલે પોતાની બુદ્ધિથી
 પોતાનો કુદરતી હાજતોને સંતોષી શકતું હોય અને શારીરિક
 બળ પણ ખીસાળ્યા જતું હોય "

નિવેદન યાવીસમું.



મનુષ્યોની જીવન-પદ્ધતિ.

[જંગલી જીવન પદ્ધતિ, કૃષાદાર અને વદકલ પરિધાન;—શિકારી જીવન, ધરવગરનું બટકટું જીવન—ભરવાડી જીવન, ટોર પાળવાની રીત,—મધ્ય એશિયામાં નૂના સમયમાં રહેલા ભરવાડોનું જીવન;—બરફવાળા ઉત્તર પ્રદેશમાં રહેતા લોકોનું જીવન, રેન્ડીઅરનો ઉપયોગ,—રેતીના રણમાં રહેતા આરબ વગેરેનું જીવન—ખેતી અને વાવણી, ખેતીકારની જીવન પદ્ધતિ—દુન્યર ઉદ્યોગની વૃદ્ધિ, ખેતી સાથે દુન્યરનો સંબંધ, હુદાર મુતારના કામો,—માછીની જીવન પદ્ધતિ, માછીઆંશનો વિકાસ—ઉદ્યોગના કારખાનાવાળાં શહેર—મનુષ્ય જાતિનું ચાતુર્ય, નવીન શોધ;]

જંગલી જીવન.

પ્રાચીન કાળમાં આપણે કૃષ્ણકૂલ ખાઈને રહેતા હતા એવું માનવાને ઘણું કારણો મળી આવ્યાં છે. તે વખતના લોકો ઝાઝના પાંદડાં તથા છાલનાં વસ્ત્રો પહેરતાં હતાં. એવાં કપડાંને વદકલ કહેવામાં આવતાં. યાવી સાદી જીવન-પદ્ધતિસર રહેનાર કેટલીક જાતો હજી પણ દુનીઆના કેટલાક પ્રદેશમાં જોવામાં આવે છે. જંગલમાંથી જે કંઈ તેમને મળી શકે તેનો તેઓ ઉપયોગ કરે છે. કૃષ્ણ કૂલ વીણી લાવે છે; ઠઠિ ઝાડનાં

મૂળ ખોદી લાવે છે; અને તે બધાંનો ખોરાક તરીકે ઉપયોગ કરે છે. કવચિત્ પક્ષીઓનાં ઇંડાં શોધી કાઢે છે; દરીયા કિનારા પર ભરતી જતી રહ્યા પછી છીયો વાળી જે માછલીઓ પડેલી હોય છે તે વીણી લાવે છે. આવી રીતે જુદાં જુદાં માધનોથી પોતાનું ગુજરાન તેઓ ચલાવે છે. તેઓ પોતાના અંગ પર ઝાડનાં પાંદડાં તથા છાલ પહેરે છે. આવા પ્રકારનું જીવન બહુ મુશ્કેલી ભરેલું કહેવાય. આપણે જાણીએ છીએ કે હિંમતી સારા દિવસો રહેતા નથી. સારા દહાડા પછી નરસા દહાડા પણ આવે છે, તેથી જ્યારે કોઈ પણ જાતનો ખોરાક મળી શકતો નથી, ત્યારે ઉપર જણાવેલી ઢબથી રહેનારા માણસો જુએ મરે છે. ખોરાક શોધવા તેઓ એક સ્થાનથી બીજે સ્થાન ભટક્યા કરે છે. ગુફાઓમાં, ઠાંતરમાં, કે એવી બીજી જગ્યામાં ઉંઘી લે છે; અને ખોરાકની તંગીને લીધે તથા માંદગીના પરિણામે તેમની સંખ્યામાં સતત ઘટાડો થયા કરે છે.

આ સ્થિતિમાં જરા સુધારો થયા પછી મનુષ્યો પોતાનાં વસ્ત્ર તરીકે ઝાડની ઝાલને બદલે જનાવરોનાં ચામડાંનો ઉપયોગ કરવા લાગ્યા, અને તેથી જનાવરો મારવાને કેટલાક ઠંડણ પદાર્થોના હુથીઆર જનાવતાં તેઓ શીખ્યા. આવા પ્રકારના સુધારાથી તેઓને જરા વધારે સારો ખોરાક અને સારાં કપડાં મળ્યાં એમ કહી શકાય.

શિકારી—જીવન.

કેટલાક દેશોમાં માણસો હજી પણ પોતાનું ગુજરાન જનાવરોના શિકાર પર ચલાવે છે. આવા પ્રકારનું ગુજરાન બહુ દુ.ખદાયક અને અનિશ્ચિત કહેવાય. શિકારીને શિકારની શોધ કરવા હંમેશાં કુર્ચા કરવું પડે છે. જનાવરો બહુ ચાલાક અને અદ્ધલબાજ હોય છે, તેથી કયા સ્થાનમાં જવાથી આપણે મરો જશું તે તેઓ જાણે છે. જેને લીધે લયવાળાં સ્થાનમાં તેઓ જવાનું બંધ રાખે છે. ઘણી વાર આરે । દિવસ સખત મહેનત કર્યા છતાં શિકારીને ખાલી હાથે ઘેર આવવું પડે છે. ખોરાક જલદી ન ખૂટી જાય એટલા વારંતે તેને મોટી ચિંતા રાખવી પડે છે જો બહુ ઓછા પ્રાણીઓના શિકાર કરી લાવે તો પોતાને ભૂખ્યા રહેવું પડે છે, અને જો ભૂખને તૃપ્ત કરવા વધારે પ્રાણીઓના શિકાર કરી લાવે તો જંગલમાંના પ્રાણીઓ જલદી ખૂટી જાય, અને તેથી છેવટે તદન ભૂખે મરવાના દહાડા આવી પડે.

આવા કારણથી શિકારી માણસો એક જ જગ્યાએ લાંબો વખત રહી શકે નહિ. દર માસે અથવા દર અઠવાડીએ તેમને રહેવાનું સ્થાન બદલવું પડે છે; તેથી શિકારો માણસો ઠંદ ઘર ખાધી રહેતા નથી, તેઓ શુક્ર અથવા કેતરમાં રહે છે, અથવા ડાળી ડાંખાંની હલકી ઝુપડીઓ ખાંધી રહે છે.

તેઓને બહુ જાતના હુન્નર ઉદ્યોગ પણ આવડતા નથી. શિકાર મેળવવામા તેઓનો એટલો બધો વખત, બળ છે કે બીજા પ્રકારના કામકાજ વાસ્તે તેમને નવસર મળતી જ નથી. ઉપરાતમા પોતાને ગુમરાન વાસ્તે ઠેકાણે ઠેકાણે ભટકવાનું હોવાથી પોતાની સાથે વધારે બોલે રાખવાની ઇચ્છા પણ તેઓને હોતી નથી પોતાના હથીઆર સિવાય તેમની પાસે કશી બાપુકી મીલકત હોતી નથી.

જનાવરો પાળવાની પદ્ધતિ.

જનાવરોનો શિકાર કર્યા પછી તે જેટલા ઉપયોગી જણાય છે તેના કરતા તેને જીવતા રાખીએ તો પણ તેઓ વધારે ઉપયોગી થઈ પડે. જો તેઓને પાળવામા આવે તો તેઓ મનુષ્યોથી નથી ડરતાં તેમને પોતાના મિત્ર તરીકે સમજે છે. તેના બચ્ચા થાય ત્યારે તેના ધણીનું ધણ મોટું થાય અને તે વધારે મીલકતનો ધણી થયો ઠહેવાય. આવાં જનાવરો દૂધ આપે તેથી તેના ધણીને ઘેર ખોરાકના જથ્થામા પણ વધારો થાય, તે જનાવરો બધા બળવાન હોય છે, અને તેથી તેમના બળનો પણ ઘણો ઉપયોગ કરી શકાય. દાખલા તરીકે એક સ્થાનમાથી બીજે સ્થાને કંઈ ઉચકી જવું હોય, અથવા તેના ધણીને દૂર દેશ જવું હોય તો તે પ્રાણીઓ પોતાની પીઠ, પર ઉપાડી ઘણે દૂર સુધી લઈ જાય છે. પાળેલા જનાવરોની

બુદ્ધિનો પણ લાભ લઈ શકાય છે. ભરવાડનો પાળેલો કુતરો પોતાના ધણી જેટલી જ આછલ ધરાવે છે. ઘોડા હાથી વગેરે પ્રાણીઓ પણ બહુ બુદ્ધિશાળી હોય છે; અને તેમની બુદ્ધિ તથા બળનો મનુષ્યો ઘણો જ લાભ લે છે.

શિકારી માણસો અને જનાવરો એક જીભના કંટા દુશ્મન હોય છે; પણ ભરવાડ અને તેનાં ઘેટાં તથા કુતરાં વચ્ચે તો બહુ સ્નેહ હોય છે. જેમ જેમ માણસો જનાવરોનો શિકાર કરવાને બહલે તેને પાળતા ગયા, તેમ તેમ મનુષ્યોના સ્વભાવમાં વધારે નમ્રતા અને માયાળુપણું દાખલ થતું ગયું. મનુષ્યજાતિની ઉન્નતિનું આ એક મહાન પગથીજ ગણાય.

“ સ્ટેપીઝ ”માં રહેનાર લોકોનું જીવન.

જૂની દુનીયામાં ‘સ્ટેપીઝ’ પ્રદેશના જંગલોમાં અસંખ્ય લોકો કેમ રહેતા હતા તે વિષેની વાતો ક્રિશ્ચિઅન લોકોના આધ્યાત્મિક નામના પ્રવિંત્ર પુસ્તકમાં લખેલી છે. જ્યારથી ઇતિહાસ લખેવાની શરૂઆત થઈ તે વખતથી આ પ્રદેશોમાં માણસો જનાવરોને પાળતા હતા. તેઓ ઉંટ, ઘોડા, બળદ, ઘેટાં અને બકરાં પાળતા હતા. આ પુસ્તકમાં લખેલું છે કે અપ્રાહીમ, ઇસાક અને જેકબ પોતાના જનાવરોના ધણ સહિત જુદે જુદે સ્થાને દ્રવતા, અને ત્યાં તંબુઓ ઠાકી વાસ કરતા હતા.

ભરવાડ લોકો ઠેકાણે ઠેકાણે કેમ ભટકવા હશે ? કારણ કે એક જગ્યાએ ઠેકાણું ઘાસ તેમના જનાવરનું ધણુ જલદી ચરી જઈ સાફ કરી નાંખે છે. એક જગ્યાનું ઘણું ઘાસ જ્યારે ખવાઈ જાય ત્યારે જનાવરોને ણીજી જગ્યાએ જવું પડે છે, અને તેના ધણીને પણ તેમની પાછળ જવું જ જોઈએ. જ્યારે ભરવાડ પોતાનો મુકામ કંઈ પણ જગ્યાએથી ઉપાડે છે ત્યારે તંબુઓને સંકેલી ઉંટ અથવા ઘોડાની પીઠ ઉપર મૂકવામાં આવે છે. ઉનનો બનાવેલી ઠીમતી ધાબળીઓ પણ ગડીબંધ સામાન ઉપર મૂકી દેવામાં આવે છે, ચામડાંના બનાવેલાં મોટાં વાસણુમા દૂધ ભરી લે છે, અને છેવટે આખો સંઘ મુસાફરી માટે તૈયાર થાય છે.

મધ્ય એશિયાના ઘણા ભાગોમાં આ ઢબથી કેટલાક લોકો રહે છે. આપણા દેશમાં ભરવાડ તથા ચારણ ઘણે ઠેકાણે આવી રીતે પોતાનું ગુજરાન ચલાવે છે. જનાવરોને ચરવાની જગ્યાનો આસપાસ ચામડાંના તંબુઓ અથવા જુ પડાંઓ બાંધી તેઓ રહે છે. આવાં રહેઠાણુમાં ધાબળીઓ પાથરીને તથા ખાટલા વગેરે સાધનો ગોઠવીને તેઓ તેને બહુ સગવડવાળા બનાવે છે. તે લોકોની ખાવાની ચીજોમાં મુખ્ય ભાગે દૂધ જ હોય છે. ખોરાક વાસ્તે માંસ જોઈતું હોય તો તેઓ પોતાનાં પાણેલાં જનાવરોને કઢિ મારી નાંખતા નથી.

શિકારી લોકોની છાંદગી અને ભરવાડની છાંદગી એક વાતે તદ્દન મળતી આવે છે; તે એ કે તેઓ જન્મેને હમેશાં ઠેકાણે ઠેકાણે ભટકવાનું હોય છે; પણ માત્ર જાળવાન પ્રાણીઓ પાળવાની રીતથી ભરવાડના જીવનમાં કેવડો મોટો ફેર થયો જણાય છે તે તમે સ્પષ્ટ જોઈ શકો છો. શિકારીઓ પોતાની સાથે પોતાના હથિયાર સિવાય બીજું કંઈ ભાગ્યે જ લઈ જઈ શકે છે, પણ ભરવાડ લોકો તો ઘણીએ વસ્તુ સાથે રાખી ફરે છે, માત્ર એટલું ખરું કે તેઓને સાથે રાખવાની વસ્તુઓ એવી જોઈએ કે તેને સહેલાઈથી સંકેલીને બાંધી શકાય. દૂધ, ઘી ભરી રાખવાનાં વાસણો ચામડાનાં જનાવેલાં હોય છે, તેનું એક કારણ આ પણ છે.

“ ટંડ્રા ” પ્રદેશમાં રહેનાર લોકોની જીવન-પદ્ધતિ.

જૂની દુનોઆના “ ટંડ્રા ” પ્રદેશમાં લોકો પોતાનું ગુજરાન ચલાવવા શિકાર કરે છે; તેમ જ જનાવડોને પણ પાળે છે. તેઓ રેન્ડીઅરનાં મોટાં ટોળાં રાખે છે. આ જનાવડો પોતાના ખોરાક વાસ્તે લીલ શોધવાને ઠેકાણે ઠેકાણે ભટકે છે, અને તેના ઘણી પણ તેમની પાછળ ભટકે છે. ત્યાંની જમીન પર બરફ ખેંહું હોવાથી તેઓ પેડાં વિનાની લાકડાંની ગાડીમાં બેસી મુસાફરી કરે છે. આ ગાડીઓમાં રેન્ડીઅરને જોડવામાં આવે છે. લગભગ આખું વરસ “ ટંડ્રા ” પ્રદેશમાં રહેનાર

માણસો રેન્ડીઅરની ચામડીના બનાવેલા વંજીમાં રહે છે, શિયાળામાં પહેરવાનાં કપડાં પણ ચામડાંનાં બનાવવાં પડે છે. તે લોકો 'રેન્ડીઅરલુ' દૂધ અને માંસ ખાઈને ગુજારે કરે છે. આ જનાવરોનાં હાડકાં તથા શીંગડાં ઘણી વસ્તુઓ બનાવવામાં વપરાય છે. રેન્ડીઅરની લાંબી અને મજબુત નસો સીવવાના કોરા તરીકે ત્યાંના મનુષ્યો વાપરે છે.

અમેરિકાના ટંડાના પ્રદેશમાં રહેનાર લોકો જનાવર પાળતા નથી. તેઓ ફક્ત શિકારપર જ રહે છે. ઉત્તર અમેરિકાના કરો ગયેલા સમુદ્રને કાઠે એરિકરો નામના મનુષ્યો રહે છે. તેઓ સીલ (મોટી માછલી) તથા વાલરસ નામના દરીઆઈ પ્રાણીઓનો શિકાર કરે છે.

રણુમાં રહેનાર લોકોની જીવન પદ્ધતિ.

ન્યાધી રણુ શરૂ થાય છે ત્યાંથી દલકી જતના "રેટેપીઝ" જેવો પ્રદેશ શરૂ થાય છે. વસંત ઋતુમાં આ સ્થાનમાં જરા ખડ અથવા સાજી પાલો હોય છે. કોઈ કોઈ બકરાં અથવા હંટ થોડું થોડું ચરતાં નજરે પડે છે. જ્યાં સુધી આવા પ્રકારનો થોડો ઘણો ચારો જનાવરો ચરી જાય ત્યાં સુધી જનાવરોના ઘણી પોતાના કુટુંબ સહિત નજીકમાં તંજુ નાંખીને રહે છે.

ખરા રણમાં તો માત્ર સૂક્ષ્મજલપ્રદેશમાં જ વસ્તી હોય છે. આવા સ્થાનમાં રહેતી વસ્તી સાથે વેપાર કરનાર વેપારીઓ અને બીજા મુસાફરો ઉંટની મદદથી રણ ઓળંગી મુસાફરી કરે છે. આવી મુસાફરીમાં તેઓને પોતાની સાથે ખાવાનું તથા પાણી રાખવાં પડે છે. શતે ત'ણ નાંખી તેઓ વિશ્રાંતિ લે છે તેમની મુસાફરીના ગાળા એક જળપ્રદેશથી બીજા જળપ્રદેશ સુધીના રાખવામાં આવે છે. મુસાફરી એટલી બધી લાંબી અને મુશ્કેલ હોય છે કે ઘણાં ઉટો રસ્તામાં જ મરી જાય છે અને રણની રેતીમાં તેનાં હાડકાંના કંકડાઓ વેરાઇ જઇ ધીમે ધીમે તેની સાથે મળી જાય છે.

ખેતી અને વાવણી.

બહુ પ્રાચીન કાળમાં પણ માણસો ઝાડનાં ફળ તથા બીયાને ખોરાક તરીકે વાપરતા હતા. જો બીયાને વાવવામાં આવે તો તેમાંથી ઘણાં બીયાં ઉત્પન્ન થાય છે; પૃથ્વી પરના બધા લોકો એ વાત જાણે છે. જેમણે એ વાત શોધી ઠાઠી હશે તે લોકોને પોતાના જીવનની દબમાં પહેલાં તો અજાયબી લરેલો ફેરફાર થયેલો લાગ્યો હશે. તેવા માણસોને ખોરાક મેળવવાની બહુ ચિંતા રહેતી નહિ; અને એક પણ દિવસે ખાધાવિના રહેવાનું સંકટ તેમનાપર આવી પડતું નહિ. ત્યાર પછી માણસો જમીન ખેડવામાં તથા અનાજ વાવવામાં

વધારે વખત ગાળવા લાગ્યા; અને છુંદગીમાં શિકાર કરવાનું કામ અતિ અગત્યનું ગણાતું મટી ગયું. આવી રીતે વદન જુદા પ્રકારની રહેણી દુનીઆ પર દાખલ થઈ. જનાવડેનો પેઠે બાઠો એક જગ્યાએથી બીજી જગ્યાએ જતાં નથી. જ્યાં બાઠ રોપવામાં આવ્યું હોય ત્યાંથી જ ફળ અને બીજ પેદા થઈ શકે છે. તેથી ગુજરાન વાસ્તે વનસ્પતિ પર આધાર રાખનાર માણસોને જુદે જુદે ઠેકાણે બીજકૃત ભટકવું પડતું નથી. વખતો વખત રહેવાનાં ઘરો ખસેડવાં પડતાં નથી. તેથી જ તરત ઉપડી શકે તેવાં ઘરો ન બનાવતાં, મજબુત અને ટકાઉ ઘર બાંધવાનું માણસોએ શરૂ કર્યું. હુમેશના ખપ માટે જોઈતી બધી વસ્તુઓ, તથા ઘર શણગારવાના સાધનોનો ઘરમાં સંગ્રહ થવા લાગ્યો. ખેતીનો પાક ભવિષ્ય માટે કોઠારમાં ભરી મેલવાનું શરૂ થયું. દુનીઆની સમસ્ત દોલત બપાટાબંધ વધતી ગઈ. ખેતીના ઉપયોગ વાસ્તે જેમણે જમીન ખેડવાનું શરૂ કર્યું તેઓ પહેલવહેલાં તો એક જ ઠેકાણે ઘર કરી રહેવા લાગ્યા. આવી રીતે બંધાયેલાં ઘરોમાંથી ઘણા કાળને અંતરે એક ગામડું બને છે. આવાં ગામોમાંથી કદિ મોટાં શહેરો પણ થાય છે. માણસો હાલમાં અસંખ્ય ધંધા અને દુનરો શીખ્યા છે. દુનીઆની દોલત બેહદ વધી ગઈ છે. આવડું મોટું પરિણામ આવવાનું ખરૂં કારણ એ જ છે કે ખેતીની પેદાશ દુનીઆપર કદિ પણ આવતી બંધ થઈ નથી, તેમજ ધરો પણ

નહિં. જો આખી પૃથ્વીપર એક જ વરસ એવું બને કે જમીનમાં ખીલકુલ પાક ઉત્પન્ન થાય નહિં, તો આપણી પાસે એટલી ઠરી રાખેલી સોના ચાંદીની દોલતમાથી આપણને કંઈ પણ ઉપયોગી વસ્તુ મળી શકે નહિં. દુનીયામાંના ખેતરમાં પાકેલા પાકરૂપી સોનું તે જ આ દુનીયાની ખરી દોલત છે.

ખેતીકારોની જીવન—પદ્ધતિ.

સમશિતોષ્ણ મૂલકના કેટલાક ભાગમાંથી જંગલો શા માટે કાપી નાંખવામાં આવ્યાં છે, તેનું કારણ હવે તમે સમજ્યા હશે. ખેતી વાસ્તે વધારે જમીન ખેડવાની માણસોને જરૂર પડતી ગઈ; કારણ કે દરેક વરસે વસ્તીમાં વધારો થતો હોવાથી ખોરાકની જરૂર વધતી ગઈ. તેને લીધે દર વરસે વધારે ને વધારે જમીન ખેડવી પડી હશે.

હવે ખોરાકની વસ્તુ જેમાંથી મળે છે તેમાં કેટલાંક જાડાનાં નામ આપણે જાણીએ તો ઠીક. રાટલી અને પુરી બનાવવામાં ઘઉં ઘણા કામમાં આવે છે. આપણા દેશમાં ઘઉં શિયાળામાં હોય છે. વધારે ગરમ પ્રદેશમાં ઘઉંને બદલે મકાઈથી ચલાવવામાં આવે છે. અમેરિકામાં ખોરાકના કામમાં વપરાતા દાણામાં મકાઈ મુખ્ય હતી. અમેરિકા શોધી કાઢનાર માણસોએ મકાઈનો પાક જૂની દુનીયામાં દાખલ કર્યો છે એમ કેટલાક

ઠહે છે. બાજરી, મગ, અડદા વગેરે દાણા ગરમ પ્રદેશમાં થાય છે. બહુ બીના અને ઉષ્ણ દેશમાં પાણીથી ભરેલાં, ખેતરોમાં ચોખા વાવવામાં આવે છે. આપણા દેશમાં દક્ષિણ હિંદુસ્તાનમાં ચોખા બહુ થાય છે. ગરમ પણ સુકા પ્રદેશોમાં ખજુરનાં ઝાડો ઉગે છે. ઘણાં રજોમાં સૂક્ષ્મજળપ્રદેશમાં ખજુરનાં ઝાડો લેવામાં આવે છે.

યૂરોપ, એશિયા અને ઉત્તર અમેરિકાના " સ્ટેપીઝ " ના પ્રદેશમાં લોકો ઘડું વાવે છે. દુનીયાના ઘણા ખરા લાગોમાં ઘડુંનો પાક વધતો આવ્યો છે. વરસના પ્રત્યેક માસમાં પૃથ્વીમાં કોઇને કોઇ ઠેકાણે ઘડું ઉત્પન્ન થયેલા હોય છે જ.

હુન્નર ઉદ્યોગની વૃદ્ધિ.

જેમ જેમ ખેતીનો ધંધો સર્વત્ર ફેલાતો ગયો તેમ તેમ ખીજા નવા ધંધાની જરૂર પડતી ગઈ. હજી વિના જમીન ખેડી શકાય નહિ, અને કોદાળી વિના જમીન ખોદી શકાય નહિ; માટે કોઈએ પણ લોહું મેળવવાનો પ્રયાસ કર્યો નહોતો. આવા કારણથી લોહાંની ખાણનો ધંધો બહુ અગત્યનો થઈ પડે છે. ખાણમાંથી નીકળેલું લોહું શુદ્ધ કરવાના કામમાં તથા તેમાંથી હજી વગેરે હથિયારો બનાવવાના કામમાં કેટલાક

માણસો જોડાય છે. દુનીયામાં લુહારનો ધંધો જૂનામાં જૂના ધંધો પૈકીનો છે. હજીમાં બળદો અથવા ઘોડા જોડવા સાડે



આકૃતિ ૧૧.

લુહારની દુકાન.

ચામડાના અથવા દોરડાના જોતર, દોરડાં વગેરે જોઈએ; જેને લીધે એક નવો ધંધો ખુલ્લો થાય છે. જોતરમાં ઉગેલો પાક લણવો જોઈએ; તેના પર હાલરાં ફેંતવી દાણા છૂટા કરવા પડે.

વળી હાથાને દબાવા નોંધએ તથા રાંધવા નોંધએ. આ બધાં કામો ને સારી રીતે કરવાં હોય તો બીજા ઘણા ધંધાઓ ઉભા કરવા પડે છે.

જેમ જેમ લોકો સુધરતા જાય છે અને તેમની દોલત વધે છે તેમ તેમ તેઓ ચામડાં તથા જાડની છાલોને ઉપયોગ કરતાં બાંધ થાય છે, અને ગ્રાણીઓનાં ફાં તથા ઉનમાંથી બનાવેલાં કપડાં પહેરવા માંડે છે. પછી રૂ, શણ, અને રેશમ કાંતીને કપડાં વણવામાં આવે છે. કપડાં રંગાય છે, તથા તેમાં સુન્દરો બરી વગેરે બારીને તેને સુંદર બનાવવામાં આવે છે. આ બધા કામને લીધે પણ અનેક જાતના ઉદ્યોગો ઉભા થાય છે.

ધરો ઘણાં વસ્તો ટકે એવાં બાંધવામાં આવે છે. સુંદર તથા ઉપયોગી ગૃહશૃંગાર તેમાં મૂકવામાં આવે છે. સૂતાર તરેહ તરેહ જાતના ફરનીચર તૈયાર કરે છે, પણ સૂતાર આ કામ કરવાનું માથે લે તે પહેલાં તો લાકડાં કાપીને વહેરવાનું કામ કોઈએ કરવું નોંધએ. બારી બારણામાં જડવાના કાચ બનાવવા વાસ્તે કાચનું કારખાનું ચલાવવામાં આવે છે, લોહું ગાળનારાઓ મોટી મોટી રામડીઓ તથા ચૂલાઓ બનાવવાના કામમાં રોકાય છે. નહાવાના હોજ, કુવારા તથા ટાંકીઓની



આકૃતિ ૧૨

પ્રવાસનાણું ધર.

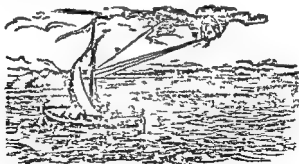
જરૂર પડે છે. ધીમે ધીમે તેલની જાતિને ગદ્દલે ગંસની જાતિ તથા વિઝળીની જાતિ દાખલ થાય છે. આવી રીતે આધુનિક પદ્ધતિસર જે ઘરો બંધાયાં છે તેને સંપૂર્ણ કરવાને બીજા અનેક ધંધા ઉઘાડવાની જરૂર પડે છે. જો તમે ધારો તો તે બધા ધંધાની એક મોટી યાદી કાગળ પર લખી શકો ખરા.

ઉપર ગણાવેલા ઉદ્યોગમાં જોઈતી ઘણી ચીજો બીજા દેશોમાંથી વહાણુ રસ્તે અથવા આગગાડી મારફત લાવવી પડે

છે, અને તેને વાસ્તે કેટલો જાધો જાનનાં કામ ઉઘાડવાં પડે તેનો વિચાર કરો. પાટા, બેસાડવા પડે, ગાડીઓના ડળા બનાવવા પડે, વહાણ આગબોટો તયાર કરાવવાં પડે, અને તેમને જરોબર ચાલુ કરો દેવા પડે.

માછીની જીવન-પદ્ધતિ.

જે લોકો મૂળથી દરીઆ કિનારે રહેતા હતા તેઓ ઘણા વખત પહેલાં મછવાઓ તથા વહાણો ખાંધી પાણીમાં હંકારતાં શીખ્યા હતા. પહેલાં તો આવાં વહાણો માત્ર હલેસાંથી જ હંકારવામાં આવતાં હતાં, પછી ધોમે ધોમે સઠ ફાળલ કરવામાં આવી, હાલમાં તો મઢપણ કાઢી નાંખી વરાળની મદદથી જ વહાણો ચલાવવામાં આવે છે,



આકૃતિ ૧૩.

સાદું વહાણ.

મહવાઓ તથા હોડીઓનો ઉપયોગ માણસો શીખ્યા કે તરત જ પોતાને જોઈતા ખોરાક વાસ્તે કેટલીક વસ્તુઓ દરીઆ-માંથી મેળવવા લાગ્યા. દુનોઆના કેટલાક જાગોમાં માછલાં પકડવાનું કામ એ મુખ્ય ધંધો થઈ પડેલો છે. દરીઆના કાંઠાપરના મૂલકમા એ કામ પર વધારે ધ્યાન અપાયેલું જણાય છે. કાઠીઆવાડને છેડે વડોદરા રાજ્યને તાગે બેટ નામે એક ટાપુ છે ત્યાં મુસલમાન લોકો ઘણા રહે છે, તેના ન્હાના ન્હાના છોકરાઓ ન્હાનપણથી જ દરીઆના પાણીમાં તરતાં તથા હોડી હંકારતાં શીખે છે. જ્યારે તેઓ મોટા થાય છે ત્યારે પોતાના મહવા લઈને દરીઆમાં બહુ દૂર સુધી જાય છે, અને ઘણીવાર માછલાં પકડી લાવે છે. તેઓ કેટલીક વાર નજીકથી જ માછલાં પકડી લાવે છે; અને કેટલીકવાર દૂરથી લાવે છે. આગબોટમાં બેસી મુંબઈ બંદરમાં જ્યારે આપણે હાથલ થઈએ છીએ ત્યારે માછીના અસંખ્ય મહવાઓ તરતા આપણને સામા મળે છે; અને તેઓ પુષ્કળ માછલાં પકડી લાવે છે. કાંઠ નામની માછલી પકડવી હોય તો સમુદ્રમાં ઘણે દૂર જવું પડે છે, અને જોલ નામની માછલીઓ મેળવવાને તો ધ્રુવની આસપાસના કરો ગયેલા મહાસાગરમાં જવું પડે છે.

દરીએ કાંઠે આવેલાં શહેરોમાંના કેટલાક મનુષ્યો વેપારી થાય છે. આપણા દેશમાંથી વેપારની આગબોટો અનાજ, કૃન,

ગળી, ચાહ ને કાપડ વગેરે માલ ખીજા દેશોમાં લઈ જાય છે; અને તે દેશોમાંથી તરેહ તરેહ જાતનો માલ, કાલસા, સંચાઓ, ફરનીચરો, તથા સુંદર કાપડ વગેરે આપણે ત્યાં લાવે છે. કેટલાંક વહાણો ખાંડ સાકર, ઘાસલેટ તેલ, ને દીવાસળીની પેટીઓ વગેરે લાવે છે.

ઉદ્યોગના કારખાનાવાળું શહેર.

અસલના વખતમાં હરકોઈ પ્રકારનું કામ હાથથી જ કરવામાં આવતું હતું. પછીથી મનુષ્યોએ સાદા સંચા બનાવ્યા, તે સંચાઓ કેટલીકવાર હાથવતી, કોઈવાર પાણીના ધોધથી, અને કેટલીક વાર પવનનાં બળવડે ફેરવવામાં આવતા હતા. આવા સાદા સંચા હજી પુષ્કળ ઠેકાણે વપરાય છે. સૂત્ર કાંતવાનો રેંટીઓ, કુવામાંથી પાણી કાઢવાની પતન ચક્કી, અને રૂમાંથી કપાસીઆ છટા કરવાને પાણીના ધોધથી ચાલતા ચરખા વગેરે જૂના કાળના સાદા સંચા છે. લગભગ સો વર્ષ પહેલાં મનુષ્યો જાણવા લાગ્યા કે વરાળ ઉત્પન્ન કરવાને કાલસાની જરૂર હોય છે; અને તેથી જ્યાં કાલસાની ખાણો હતી ત્યાં જ ઉદ્યોગના મથકો થયાં. બહુ દૂરથી કાલસા લાવવાનું ખર્ચ બચાવવા માટે મીલો અને કારખાનાંઓ તેવા સ્થાનમાં, ત્યાં તે સ્થાનની પડોશમાં બંધાવા લાગ્યાં. હાલ તો વરાળને ઠેકાણે વીજળીનો ઉપયોગ થવા લાગ્યો છે, જ્યાં પાણીનો

જોસખંધ પ્રવાહ ચાલતો હોય ત્યાં વીજળી બહુ ઘોડે ખચે ઉત્પન્ન કરી શકાય છે. તેથી જ્યાં પાણીના ધોધ હોય છે, ત્યાં વીજળીથી ચાલતાં કારખાનાં સ્થાપવામાં આવે છે. આવા કારખાનાંની આસપાસ મોટાં શહેરો વસી રહે છે. *

મનુષ્યજાતિનું આતુર્ય.

પોતે જ સંજોગોમા મૂકાયા હોય તે બધાનો જીવયોગ માણસો કેવી રીતે કરતા ગયા, અને હવે તેઓ કરતા જાય છે, તે સમજી તમને કહેવા લાગીએ તો આ પુસ્તક બહુ મોટું થઈ જાય.

તમે હવે શીખ્યા છો કે કેટલાક લોકો તદ્દન કરી ગયેલા કંડા મૂલકમા પોતાનું જીવન ગાળે છે, અને કેટલાક ગરમ અને સુકાં રણોમાં પણ રહે છે. લાખો માણસ ઘાસના ખીડમાં પોતાનાં ઢોરો સાચવી ગુજારો કરે છે, લાખો મનુષ્યો ખેતીના ધંધામાં પોતાની જીંદગી ગાળે છે; ઘણા માણસો વ્યાપારી તરીકે જીવન ગાળી દોલત એકઠી કરે છે; કેટલાક વહાણવટીનો

* આપણા દેશમાં પાણીના ધોધમાંથી વીજળી ઉત્પન્ન કરવાની યોજના પારસી ગૃહસ્થ મી. તાતાએ હાથમાં કાઢી છે, અને જો તે ક્ષેત્રમાં થશે તો મુંબઈને ઘણું જાણ થશે.

તથા માછીનો ધંધો 'ચલાવી' રહ્યાં છે. કરોડો માછીસોને પોતાનું ગુજરાન કરવાને મીલોમાં, ઠારખાનામાં તથા ખાણોમાં મજૂરી કરવી પડે છે; અને કેટલીક પરગણુ સ્ત્રીઓ બાળકો માટે, માંદા અને વૃદ્ધ લોકો માટે નિરંતર મહેનત કર્યાં કરે છે. આ પરથી તમે જોઈ શકો છો કે દુનીયામાં કામનો છેડો નથી.

મનુષ્યની હીંમતની તથા બુદ્ધિની હદ બાંધી શકાતી નથી. આખી સૃષ્ટિમાં જેમ જેમ માછીસોની જરૂરીયાત વધે છે, તેમ તેમ તેને પૂરી પાડવાને નવીન શોધો થયા કરે છે. ઠાણા, ગોરા કે પીળા માછીસોમાં કોઈ પણ મનુષ્ય એવો નથી કે જે પોતાના વાસ્તે અથવા પોતાના બચ્ચાં વાસ્તે જરૂરની વસ્તુઓ મેળવવાને કદ લોગવવામાં તથા બચ વહેારી લેવામાં પાછી પાની કરે. આ અર્થમાં જોઈએ તો આપણને જણાય છે કે દુનીયાપરના માછીસોનો ચામડીનો રંગ જુદો જુદો છે તોપણ અધા ભાઈઓ જ છીએ.

નિવેદન ત્રેવીસમું.



શહેરો.

હમણાંજ તમે શીખ્યા છે કે જ્યાં સુધી મનુષ્યે જમીન ખેડતાં તથા વાવતાં શીખે નહિં ત્યાં સુધી તેઓ એક ઠેકાણે સ્થિર વાસ રાખી ગામો વસાવતા નથી. જમીન ખેડવાનું શીખ્યા પછી, મનુષ્યે પોતાનાં ઘરોના જુથ બાંધતા ગયા; આવી રીતે મોટાં મોટાં શહેરો પણ બાંધાઈ જાય છે.

તમે જે શહેર બહુ સારી રીતે જોયું હોય તેનો વિચાર કરો. લોકો પહેલાં તે જગ્યામાં ગામ વસાવી રહ્યા હશે તેનું કંઈ પણ કારણ હોયું જોઈએ. વળી ગામ વસાવવાને ઠેકાણે એક વસ્તુ તો અવશ્ય મળવી જ જોઈએ. તે વસ્તુ તે પાણી. પાણી વિના માણસો તમે ધારો છો તે ગામમાં રહી શક્યા હોતજ નહિં, કદાચ ત્યાં પાણીના ઝરા અથવા તો નદી હોય છે. નદીમાં કોઈ સ્થાને છીછડું પાણી હોય છે, ત્યાંથી નદી ઝોળાળી શકાય છે. જ્યારે લોકોને પૂલ બનાવતા ન આવડતા ત્યારે આવા ઠેકાણા આગળ થઈને નદીની પેઢી પાર જઈ શકાતું; જ્યાં આવું સ્થાન હોય ત્યાં ઘણે ભાગે એકાદું ગામડું કે શહેર વસવાનો સંભવ રહે છે; ઇંગ્લેન્ડમાં નદીના છીછરા

ભાગને, ફોર્ડ કહે છે, તેના પરથી ઓક્સફોર્ડ વગેરે ગામોનાં નામો પડ્યાં છે. ફોર્ડ જગ્યાએ નદી ઉંડી હોય પણ તેનું પાત્ર સાકડું હોય તો ત્યાં સહેલાઈથી પૂલ, ખાંધી શકાય છે. આવે કેમણે પણ ઘણાં શહેરો ખંધાય છે. અમદાવાદ પાસે ત્રીજી હોવાથી તે આવા પ્રકારનું શહેર કહી શકાય છે. ફોર્ડ વાર ખીણના મોંઢાં આગળ જ ગામ વસે છે; કારણ કે એક ડુંગરેથી બીજે ડુંગરે જતા માલસો સતવાસો ખીણમાં રહેવાનું કરે છે. તેમ જ આવાં ગામનાં ગાયો, ઘેટાં વગેરે ઢોરોને ડુંગરના ઢોળાવ પર ચરવાનું મળે છે. ત્યાં નદીઓનો પ્રવાહ જોસખંધ વહેતો હોય છે, અને તેના બળથી મીલનાં ચક્રો ચાલે છે. આવી ખીણોમાં વસેલાં ગામોમાં ઘેટાંની ઉનનું કામ સાફ થાય છે. ફોર્ડ વાર બીનાશવાળા પ્રદેશમાં જે નક્કર ભાગ હોય છે, ત્યાં શહેર વસેલું હોય છે. જૂના વખતમાં વસેલાં શહેરો આવી જગ્યામાં આવેલા હોય છે. કારણ કે આસપાસના કાદવને લીધે તે ગામમાં દુરમનના હલ્લાનો ડર રહેતો નથી. લાંડન નામનું દુનીઆનું મોટું શહેર આવી જગ્યાએ ખંધાયેલું છે. કેટલાંક શહેરો સહેલાઈથી ન છૂટી શકાય તેવી ટેકરી પર વસેલાં હોય છે. એડીનબરો આવા પ્રકારનું શહેર છે. જ્યાં ઘણા રસ્તાઓ એક બીજાને મળતા હોય ત્યાં કેટલાંક શહેરો વસે છે. આવાં શહેરોમાં અગાઉ ગુજરીઓ વધા મેળા ભરવાનું કીક ફાવતું હતું. કાઠીઆવાડમાં રાજકોટ શહેર

આવા સ્થાનપર વસેલું છે. કૌંઘ સ્થાને રોગ સુધારી શકે તેવા પાણીના ઝરા હોય છે, માટે ત્યાં શહેર વસે છે. વિલાયતમાં આથ નામનું શહેર આવા ઝરા માટે સુપ્રસિદ્ધ છે. કૌંઘ વાર હરીઆ કિનારે શહેર વસે છે, ત્યાં સારું બંદર હોવું જોઈએ. કાઠીઆવાડના કિનારાપર અને સુબંધના કલિણે કિનારાપર ઘણાં શહેરો છે; દ્વારકા, પોરબંદર, વેરાવળ, સુબંધ, રત્નાગીરી, અને દ્રોણીન વગેરે આવાં શહેરો હિંદુસ્તાનના કાંઠાપર ઘણાં છે. કૌંઘ વાર નદીની ખાડીના મોંઢાંપર શહેર વસે છે. આપણાં કેટલાંક બંદરો આવી જાતનાં છે. બ્રહ્મ અને કેલકત્તા આવા પ્રકારનાં શહેરો છે. ત્યાંની ખાડીમાં બહુ દૂર સુધી વહાણો અને આગબોટો જઈ શકે છે. લંડન પણ આવું શહેર ગણી શકાય.

લગભગ સો વરસ પહેલાં વરાળની મદદથી સંચા ચલાવતાં માણસો શીખ્યા હતા. કેલસાની ખાણો પાસે કારખાનાં બંધાતાં ગયાં. અને આવાં કારખાનાંની આસપાસ વ્યાપારનાં મથકો બની રહે એવાં શહેરો બંધાય છે. વિલાયતમાં કેલસાની ખાણ પાસેનાં શહેરો લંડન સિવાયનાં બધાં શહેરો ઠરતાં મોટાં છે.

તમે હવે સિમેન્ટના હેથો કે શહેરો પહેલાંથી જ બાંધવામાં આવતાં નથી પણ તે બધાં પોતાની ગેજે વસંતાં વસતાં મોટાં

થયાં છે. રાજઆતમાં માત્ર એક બે ઘર વસે છે, અને જો તે સ્થાન બહુ અનુકૂળ હોય તો ત્યાં ધીમે ધીમે ઘરો વધી શહેર બંધાય છે. જેમને રાજ તથા ધંધો જોઈતો હોય તેવા માણસો ત્યાં આવી વસે છે, તેમને જોઈતો ધંધો રાજગાર મળે છે, વસવા આવેલા માણસો વાસ્તે વધારાના ઘરો બાંધવાં પડે છે, તેમને જોગઠ પૂરો પાડવાની યોજનાઓ કરવી પડે છે, તેમને પહેરવાનાં કપડાં પણ તૈયાર કરવાં પડે છે, તેથી જેમ જેમ વસતી વધતી જાય તેમ તેમ ધંધો રાજગાર વધારે મળતો જાય. આવી રીતે શહેર 'મોટું' થતું જાય છે એ 'બૃહદ્' શહેર આજ પદ્ધતિનુસાર વધ્યું છે. પહેલાં તો તે શહેરનો જગ્યાએ માત્ર માછીઓને રહેવાને એક ટાપુ હતો. તેમાંથી વધતાં વધતાં હાલ હિંદુસ્તાનમાં તો શું પણ દુનીયામાં તે એક 'મોટું' શહેર ગણાય છે.

કેાઇ પણ શહેરની આબાદી ચાલુ રહેવાનો આધાર ઘણી બાબતો પર રહેલો છે. જૂના વખતમાં ગાડાંની મુસાફરી થતી હતી, તેથી ગાડાંના વિશ્રાંતિના સ્થાન તરીકે ઘણી જગ્યાએ પસંદ કરવામાં આવતી હતી. જેને લીધે ત્યાં વસેલાં ગામે આબાદ રહેતાં. આવા ગામમાં ગાડાંવાળાઓ બજાર બઢલાવતા હતા, લોકો જમવા રોકાતા, અને ધર્મશાળામાં તથા વોસીમાં મુસાફરો એક રાત ગાળતા હતા. આવાં કારણોથી તે શહેરોને વધારે ઉદ્યોગ મળતો હતો. પણ યહી આગગાડી દાખલ થઇ,

અને ઘણા દિવસની લાંબી મુસાફરીને બદલે માત્ર બે ચાર કલાકની મુસાફરીઓ થવા લાગી, તેથી રસ્તા પર લોકોને વિશ્રાંતિ વાસ્તે ઉતરવું 'પડતું' નથી. પરિણામ એ આવ્યું કે જૂના વખતમાં કેટલાંક આબાદ શહેરો હતાં તે તૂટી પડ્યાં છે.

કેટલાંક શહેરમાં અસલથી ચાલતા ઉદ્યોગની બનાવટ વપરાતી બંધ થાય છે એટલે તે શહેર પડી જાય છે. પાટણનાં પટોળાં વપરાતાં બંધ થયાં તેથી ત્યાંના વેપાર પડી જાય છે ત્યાંના મોટા વેપારીઓ પરદેશમાં જઈ વેપાર કરવા લાગ્યા છે, જે ત્યાં બીજું કંઈ કારખાનું શરૂ કરવામાં આવે તો લોકોને ધંધો રાજગાર મળે અને શહેર ફરી આબાદ થાય.

આ ચોપડીમાં બહુ જ થોડાં શહેરોના નામ આપ્યાં છે. પણ જ્યારે કંઈ શહેર વિષે તમને વિચાર આવે ત્યારે તેના સ્થાન વિષે જેટલી માહિતી મેળવી શકાય તે મેળવવાનો તમારે પ્રયાસ કરવો. તે શહેરની અગત્ય ઉપર જણાવેલાં કારણો પૈકી એકાદ કારણને લેઈને જ હોય છે.

બાળતમાં છેતરાયા છીએ. ઘરડો માણસ પોતાના બચપણના દિવસો યાદ લાવે છે અને કહે છે કે તે કાળમાં લોકો વધારે સુખી હતા, વધારે બળવાન હતા, વધારે નૈતિક બળવાળા હતા. વખતો વખત વાત કરતાં તેઓ “અમારા વખતમાં” એ શબ્દો મગરૂરીથી બોલે છે. ઘણું ખર્ચ દુનીયાના ઇતિહાસ-કાર વૃદ્ધ માણસો હોય છે; તેથી તેઓ જૂના કાળને એવી તો સ્પર્શ રીતે વખાણે છે, અને તેમના વર્ણનને પોતાના સ્વભાવનો રંગ એવો તો આબાદ આપે છે કે એમનો લખેલો ઇતિહાસ વાંચતાં આપણે અંબાઈ જમએ છીએ અને ભૂતકાળમાં સત્યમુગ પ્રવર્તતો હતો તેવું માનતાં આપણે ખમચાતા નથી, પણ આપણી બધી વાત પરથી તમે જોઈ શક્યા હોશો કે પૃથ્વી તો ધીમે ધીમે વિકસતી જાય છે; અને જ્ઞાના જ્ઞાના પગથીઆં ચડતાં ચડતાં પ્રાણી માત્ર વધારે સુંદર વધારે ઉપયોગી બનતાં જાય છે. આ નિઃસંશ્લી પર યુગોના યુગ સુધી પૃથ્વી ચડતી જાય છે. બહુ જ ધીમે ધીમે ચડવાનું કાર્ય થાય છે તે તો તમે જાણો છો.

ડુંગરો અને પર્વતો, નદીઓ અને તારા, વનરપતિ અને જંતુઓ, પશુઓ અને પક્ષીઓ—વિકાસ પામતા જાય છે એટલું જ નહિ પણ માણસ પણ વિકાસ પામતું જાય છે; તેનું મન અને તેનું વન વિકાસની સીડીપર આગળને આગળ ધપે છે. એક આર્ય મુનિ કહે છે.

Slow grows the splendid pattern that it plans
Its wistful hands between.

This is its work upon the things you see.

The unseen things are more; men's hearts and
minds,

The thoughts of peoples, and their ways and wills
These, too, the great Law binds.

ભાવાર્થ—જોની વચનાનો નમૂનો તેની યથેચ્છ હસ્ત
ક્રિયાના યોગે ધીમે ધીમે વિકસે છે; આ તો જે સ્થૂળ સૃષ્ટિ છે,
જે તમે જોઈ શકો છો તેના ઉપર કરેલો કારીગરી. અદૃશ્ય
વસ્તુઓ ઘણી વધારે છે, મનુષ્યનું હૃદય, મન, લોકોના વિચાર,
તેમની ઇચ્છાઓ અને તેમના માર્ગો—આ બધું પણ મહાન
નિયમને અધીન હોય છે.

હું હવે માનું છું કે બધી વસ્તુઓ નિયમને અધીન
છે તે વાત તમે ખરેખર સમજ્યા હશે. કુદરતના નિયમો
થોડા છે અને સરળ છે. તમે જ્યાં જ્યાં નજર નાંખો ત્યાં ત્યાં
જોઈ શકશો કે સરળ અને સાદી વસ્તુમાંથી સંયુક્ત અને ભારી
વસ્તુઓ ઉદ્ભવે છે; અને કંઈ પણ વાત જોવી, નથી કે તેમાં
ફેરફાર થયા વિના રહે. પુરાણ, વખતમાં ઈજ્જતના લોકોએ

સુંદર અને બધા પીરેમીડ બંધાવ્યા હતાં. આવી કુશળ પ્રજાના સુધારાનું મૂળ બેવા જ્યો તો વંશને જલ્દી કે તે પ્રજા પણ જંગલી સ્થિતિમાંથી વિકાસ પામીને સુધારાની ઉમ્મત જૂગિયર પહોંચી હતી. ઇજીપ્તના સ્વલોમાં જે સુંદર ચિત્રો કાતરી કાઢ્યાં છે તે તેમના પૂર્વજો જે વેળાથી પોતાની જુપડીઓ શણગાસ્તા તે વેળાના ચિત્રો છે. અણીદાર ઘુમટવાળા મઠાનના ઘુમટનું મૂળ તેમના જંગલી વડવાઓની સાંઠાની બાધેલી જુપડીની ટોચમાં રહેલું છે, ઘણા સાંઠા એકઠા કરી તેને એક છેડે બાધી નીચથી તે સાંઠા પહોળા કરવાથી જુપડું તૈયાર થાય છે, અને ઉપર અણીદાર ઘુમટ બની રહે છે. તેના પરથી હાલના ઘુમટનો વિચાર સુજાયો છે તેઓ માંતુના હાંધીઆરો વાપરતાં શીખ્યા તે પહેલાં તેઓ પત્થરના હાંધીઆરો વાપરતા હતા.

બધી પ્રજાનો સુધારો જંગલી હાલતમાંથી જ ઉદ્ભવ્યો છે તમે ઇતિહાસના પુસ્તકો બ્યારે પાંચશો 'કે એ દળર વર્ષ પહેલાં "સીએર" નામનો રોમેન રાજા ઇંગ્લાંડ પર ચડાઈ લઈ ગયો. ત્યારે ઇંગ્લાંડમાં રજથી ખરડાયેલા શરીરવાળાં, ચાંમડાંના ઠંઠાના કપડાંવાળાં બોલો અને હાલથી સજ્જ થયેલા ક્રિટનો તેની સામા થયા હતા. આ જંગલી ક્રિટનો હાલની આબાદ, સંસ્કારી, બુદ્ધિશીળી, અને સુખદુઃખ તથા

પાપ પુણ્યના દળાણમાં પડી' રહેલી ઈશ્વરજીવનના પૂર્વજે
હતા તેમ માનતાં તમને ઠેટલી નવાઈ' લાગશે? કેમ, હરેક
ચીજ વિકાસક્રમને વશ છે એમ કબુલ કરો છો? હા, તમારે
કબુલ કરવું જ પડશે કે આખી સૃષ્ટિ વિકસતી જાય છે જેમ
જેમ તમે વધારે વાંચશો, વિચાર કરશો, અવલોકન કરશો તેમ
તેમ તમને જણાશે કે તમારા નવા વિચારો, નવાં અવલોકન
અને નવું વાંચન મારી વાત સાથે ઘરોઘર મંધ ઘસો
શકે તેમ છે તેની તમને ખાતરી થશે. કેમ જાણ્યો તમને
મારી વાત જોડે વિરોધ જણાશે નહિ. હરેક વસ્તુ (તમે પણ)
મહાલાય છે, મોટી ધાય છે, વિકસે છે, આગળ વધે છે.

મેં પૃથ્વીની ઉત્પત્તિની વાત જોટલી તો ટુંકી કહી છે કે
મને મન એમ થાય છે કે ફરી એક વાર તમને જરા વિસ્તારથી
તે વાત કહી દઉં; અને જરા વધારે સ્પષ્ટતાથી મર્મ
સમજાવવા પ્રયાસ કરું. પણ વળી જો હું તે કામ માથે લઉં તો
ઉવટે મને એ જ અસંતોષ હશે. હું હવે જોટલી જ
આશા રાખું છું કે તમારું મન વિચાર કરતાં શીખે; વિશ્વમાં
તમારી દૃષ્ટિ બહુ સંકુચિત ન બનેતાં વિશાળ રહે; અને
પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ સંબંધી તમારી વિચાર શ્રેણી કેમ ગાડરીઆ
પ્રવાહની કેલીપર ન હળી જતાં સ્વતંત્ર પ્રાદના સુકાનથી
ચોલાનો રસ્તો શોધી લેતાં શીખે. અહિં તો જન્મ, મરણ સુખ
દુઃખ એ બધાનું મિશ્રણ થયેલું છે. એક કવિ કહે છે કે;

Mingled is death's moan

With wail of child-hood issuing from the womb;

Nor ever night did fail, nor dawn arise,

Which heard not, blent with infancy's weak cries

The sob that speaks of darkness and the tomb.

ભાવાર્થ—માતાના ગર્ભાશયમાંથી બહાર પડેલાં બાળકના બાળોત્પાતિઆમાં જ મૃત્યુતું ફટકા ફરતું હોય છે. એવી એક પણ રાત જતી નથી, કે એક પણ પ્રભાત આવતું નથી કે જે સમયે અંધકાર અને રમશાનની વાત બહેર કરતી રહાપીટ—બાળકેના કોમળ ફટકાથી ભરેલી રહાપીટ—આપણે કાને આવે નહિ—

જે વાત મે તમને કહી છે તે આશાવાહી છે. કારણ કે તે પરથી આપણે જાણીએ છીએ કે વિશેષ પ્રગતિ ભવિષ્યમાં થતી જશે. તે વાત જર્મન ક્રીસ્તીય નિશાના વિચારને મળતી આવે છે. તે કહે છે કે એક કાળ એવો આવશે કે, જ્યારે બધા માણસો હાલના ઉત્તમ માણસો જેવા થઈ જશે. દુનીઆના જંગલી આચરણો તરફ નજર નાંખતાં એ આશા બેહદ દૂરના કાળમાં ફળીભૂત થાય તો ભલે. આપણે સુધારાની ટોચે ચડેલી પ્રજામાં પણ જંગલી લક્ષણો જોઈએ છીએ, અને એટલી બધી અધમતા આપણામાં છે કે એક કાળ એવો આવશે કે આપણે

વાંદરા તરફ જેટલો તિરસ્કાર હાલ બતાવીએ છીએ તેટલો જ તિરસ્કાર આપણા વંશને આપણી હાલની પ્રવૃત્તિ તરફ દર્શાવશે. નિશા પણ એમ જ કહે છે.

પૃથ્વીની ઉત્પત્તિની વાતનો ઉપસંહાર કરતાં મારા અંતરમાં આનંદની ઉર્મિ હમી યાય છે કે ભવિષ્યમાં માણસો બહુ સંસ્કારી થશે; અને હું મારું જીવન એવી રીતે ગાળવા ધારૂં છું કે જેને પરિણામે ભવિષ્યના મનુષ્યોને ઉન્નતિ-માર્ગે ચડવાની વિશેષ સગવડ મળે. પૃથ્વીને સુધારવાનું કામ આપણામાંથી કોઈ પણ એકલો કરી શકે તેમ નથી; પણ આપણે દરેક કંઈક કરવા ધારીએ તો કંઈક કરી શકીએ છીએ. અને આપણી કહેવત છે કે “ટીપે ટીપે સરોવર ભરાય”—તે પ્રમાણે આપણા પ્રત્યેકના અદ્ય પ્રયાસના પરિણામે સમગ્ર દુનીઆને સારો લાભ થાય. સંસારની પ્રગતિમાં આપણો હિસ્સો એક આણું જેટલો છે અને પ્રગતિ ઘણી જ ધીમા વેગથી ચાલે છે. છતાં આપણે ઘણું કરી શકીએ તેમ છીએ. ખાસ કરીને જો આપણે પૃથ્વીના વિદ્વાસ-ક્રમની વાત કંઈક અંશે સમજવા હોઈએ તો આપણે સારી સહાય—સારો હિસ્સો આપી શકીએ છીએ. અત્યાર સુધીની પ્રગતિ બહુ જ ધીમી હતી કારણ કે તે માણસની અજ્ઞાત સ્થિતિમાં થયેલી હતી. હવે માણસો પ્રગતિના નિવેશ સમજવા લાગ્યા છે, કુદરતની ક્રિયાંની કુચીઓ આપણા હાથમાં આવી છે-તો

આપણે જાણી જોઈને કુદરતની સામે ન થતાં તેના પક્ષમાં રહી
 સવિધ્યને બહુ જ ઉગ્રજીવ બનાવવાનો પ્રયાસ કરવો જોઈએ;
 આ વિશ્વ દરેક પેઢીએ સુધારાનું પગથીયું ચડતું જ જશે.

મેં તમને મારી વાતના જે જે નિવેદનો કહ્યાં છે તેના
 પર નજર નાખતા ક્યું નિવેદન મારું ધ્યાન વધારે ખેંચે છે તે
 તમે જાણો છો ? તે જુઓ. આ ! કે-આપણે સૌન્દર્ય, આનંદ
 અને અદ્ભુતતાથી ભરેલી અર્ઘાળવ દુનીઆમાં રહીએ છીએ.
 ત્યારે હું તમને વાત કહેતો હતો ત્યારે મને ઘણી વાર લાગતું
 કે હું એકલો એકલો મારી જાત સાથે જ વાતો કરું છું, કારણ
 કે તે વખતે મારી અર્ધી મીચેલી આંખથી જાણે હું બધી હકીકત
 અનુભવતો હોઉં, અનંત કાળમાં પૃથ્વીના બધા ભાગમાં
 મુસાફરી કરતાં વસ્તુઓ નીહાળતો હોઉં તેવું મને લાગે ચતું
 હતું. આપણી પૃથ્વી બહુ જ ખુબીઓથી ભરપૂર છે. હું આનંદ
 લઉં છું કે મારા જન્મ આ દુનીઆપર થયો. હું દીલગીર છું
 કે મને જીવનની ખરી હકીકત બહુ મોડી સમજાઈ. કારણ કે
 તેટલો વખત હું જીવનમાંથી કંઈ રસ લઈ ચક્યો નહિ. હું
 ધારૂં છું કે મારા કહેવાનો અર્થ તમે જરૌખર સમજ્યા હશે.
 તમે જાતે હવે જીવનનો ઉપલોગ કરવાને જુલ્લી આંખે
 અંપલાવ્યો અને સદા તમારા પૂર્વજોના ઉપકાર ચાહ રાખ્યો.
 પૃથ્વીની ઉત્પત્તિ કેમ થઈ ? એ સરળ પ્રશ્નથી મને બહુ જ

લાલ થયો છે, અને તેનો અર્થો લાલ પણ જો વમને માય તો હું મારી મહેનત સફળ થયેલી માનીશ.

અંતમાં હું ફરી સર રે લેન્કેસ્ટરના કેટલાક શબ્દો ટાંકી બતાવવા ઇચ્છું છું. તેના શબ્દો મને ગમે છે તેનું કારણ એ'જ છે કે તે વિજ્ઞાનશાસ્ત્રીઓમાં મહાન પુરુષ છે અને મારી સમજ પ્રમાણે એ વિદ્યાના ક્ષેત્રમાં એ અગ્રેસર છે. આ શબ્દો એવાં વિષય પર છે કે જે પર વમારા ઠાઠાઓએ બહુ જ વિચાર કર્યો છે. તે વિષય કયો ? ધર્મ ! મારી વાતને ધર્મ સાથે કેટલો સંબંધ છે ? સર લેન્કેસ્ટરના જ શબ્દો સાંભળી લ્યો.

" હું ધારું છું કે જેને ધર્મની લાગણી કહેવામાં આવે છે તેને અને વિજ્ઞાન વચ્ચે કંઈ અગત્યનો વિરોધ નથી એમ માનવું જોઈએ. એક ઇંગ્લેન્ડ બિશપ કહે છે કે આપણી ગતિનું તેમ જ તે સ્થાને પહોંચવાના માર્ગનું જ્ઞાન તે જ ધર્મ. સાયન્સની વ્યાખ્યા પણ આનાથી જરાપણુ વધારે વિસ્તારવાળી નથી, તેમ જરાપણુ સંકોચવાળી નથી. સાયન્સ સંબંધી પણ આના કરતાં એક શબ્દ વધુ કે ઓછો કહી શકે તેમ નથી. સાયન્સના અભ્યાસી પણ સર્વ શક્તિમાન, અજર અને અમરને શોધવામાં મન્યા રહ્યા છે. જે લોકોએ મનુષ્યના પ્રવૃત્તિ માર્ગનાં કલકથી

ફર રહી અજર અમર તરફ પોતાનું મન વાળ્યું છે તેવા લોકો ના મિત્ર થવાનો અને તેમની સહાનુભૂતિ મેળવવાનો વિજ્ઞાન શાસ્ત્રીઓનો હક્ક છે.”

આ ઉપરાંત એક વાત હું ઉમેરવા માગું છું. આપણે જે યુગમાં જીવાંચી છીએ તે અદ્ભુત છે, ભગૃતિનો છે, આશાનો છે, ઉચ્ચ આદર્શનો અને ઉચ્ચ અભિલાષાનો છે; અને એ યુગમાં જીવન ગાળવાનો યોગ મને પ્રાપ્ત થયો છે તે માટે હું મગફળી છું; કારણ કે મને લાગે છે કે.

We are living, we are dwelling,
In a grand, an awful time;
In an age on ages telling
To be living is sublime.



Here is a remarkable tribute to the worth of the volume by BISHOP WILLIAM MONTGOMERY BROWN, D.D., of Galion Ohio, U S A., written to a young friend who was about to be graduated from the High School of the Bishop's diocese, and to whom he was presenting a copy of the book —

" Herewith I am handing you as a graduating present a little book entitled *The Origin of the World* which I regard as being worth many times its weight in gold. It has two widely different yet closely related values one as a jewel case in which you will find rich treasures of scientific knowledge and the other as a sieve by which you can winnow the wheat of helpful facts and truths from the chaff of the hurtful errors and superstitions contained in the great heap of traditional knowledge. I have read it five times and am expecting to re read it often—a chapter almost every week during the rest of my life

' The book was written by an aged scientist for a young girl who desired to know about the origin of the world. Its exceptional value consists in the fact that it covers a very important extensive, and difficult field of a scientific character in language which is free from technical terms. I regard it as being one of the most interesting and illuminating books that I have ever read. I wish that I had read such a book when I was your age. It would have had a great and beneficial influence upon my life as I am sure it will have upon yours"

ગુજરાતી

સાહિત્ય પરિષદ

ભંડોળ કમિટી.

ગુજરાતી સાહિત્ય પરિષદ

ભંડોળ કમિટી.



વિષયક્રમ.

પ્રકરણ ૧ છું:—કુમા અદેવાલ.

પ્રકરણ ૨ છું:—કમિટીના પંદારણને લગતા દરાવો.

પ્રકરણ ૩ છું:—તા. ૪-૧૧-૧૯૧૭ ની વાર્ષિક બેઠકની હાકિત
અને આદમા વર્ષનો અદેવાલ.

પ્રકરણ ૪ છું:—કમિટીના સભ્યોની માહી.



ગુજરાતી સાહિત્ય પરિષદ

ભંડોળ કમિટિ.



પ્રકરણ ૧ લું.

કુદો અહેવાલ

૧ નિવેદન—ગુજરાતી સાહિત્ય પરિષદ ભંડોળ કમિટિ આજ નવ વર્ષથી ગુજરાતી સાહિત્યની ઉન્નતિને માટે જુદી જુદી દિશામાં અથાસઝિન મઘી રહી છે, એ કમિટિ આ ચોપડી* પ્રકટ કરે છે, તેથી અહીં એ કમિટિની કુકી હકીકત છાપવામા આવે છે. કમિટિના કામની કદર અને કમિટી તરફ સહાનુભૂતિ વધતી જશે તેમ તેમ કમિટિનાં સાધન વધવા પામશે, અને તે પ્રમાણમા એ પોતે ઉપાડેલું દેશસેવાના એક અંગનું કર્તવ્ય વધારે મોટા પાયા ઉપર જાળવવા સઝિમાન થશે એ દેખીતું છે.

૨ સ્થાપના—રાજગઢમાં મળેલી ત્રીણ ગુજરાતી સાહિત્ય પરિષદે આ કમિટિ તા. ૩૦-૧૦-૧૯૦૯ ને રાજ સ્થાપન કરી, અને તેને ભંડોળ મોડું કરવાની, તેની વ્યવસ્થા કરવાની અને જરૂર પડે કમિટિમાં બીજા ગૃહસ્થોને ઉમેરવાની સત્તા આપી (જુઓ પ્રકરણ ૨.)

* પ્રો. મેકમિલન કૃત “સૃષ્ટિની ઉત્પત્તિ”

૩ બંડોળ—(૧) કમિટિની સ્થાપના વખતે ને. ના. લોન્ડોની
 ઠાકોર સાહેબ અને ને. ના. રાજકોટ ઠાકોર સાહેબે કૃપાવન્ત યજ્ઞને
 આપેલા રૂ. ૨,૨૫૦ પરિષદે કમિટિને સોંપ્યા (૨) તે પછી કમિટિના
 ડેપુટીઓનાં વિનંતી ઉપરથી ને. ના. જામ સાહેબે અને ને. ના. મોરબી
 ઠાકોર સાહેબે કૃપાવન્ત યજ્ઞને રૂ. ૩,૫૦૦ બંડોળમાં આપ્યા. (૩) પછી
 ત્રીજી પરિષદ માટેના કારોબારી મંડળે પોતે પરિષદ મટે કરેલા ફાળા-
 માંથી રૂ. ૧,૦૧૧ સિલક વધી તે અને ત્રીજી પરિષદના અહેવાલ અને
 નિબંધસંગ્રહના પ્રસ્તુતકની નકલ રૂ. ૨૫૦ કમિટિને સોંપી દીધી. (૪) અને
 કમિટિની તા. ૨૯-૧૨-૧૯૧૫ ની બેઠકમાં બંડોળને વિશાળ અને
 પ્રજાકીય બનાવવાના હેતુથી સર પ્રભાસંકરદાસપતરામ પટ્ટમુની દરબારત
 ઉપરથી ઠરાવ કરવામાં આવ્યો કે આ કમિટિમાં લવાજમથી સભ્યો દાખલ
 કરવા અને લવાજમની રકમ પ્રમાણે તેઓના નીચે પ્રમાણે વર્ગ ગણવા;
 રૂ. ૨,૫૦૦ કે વધારે આપનાર સભ્ય ૬ વર્ગમાં રૂ. ૫૦૦ કે વધારે
 આપનાર સભ્ય ૫ વર્ગમાં, રૂ. ૧૦૦ કે વધારે આપનાર સભ્ય ૪ વર્ગમાં
 તહાલપાત સમામ્મ ગણાય; અને વાર્ષિક રૂ. ૬) આપનાર સભ્ય ૩
 વર્ગના વાર્ષિક સમામ્મ ગણાય. (જુઓ પ્રકરણ ૨) આ ઠરાવને અનુ-
 સરીને આ નવમા વર્ષના આરંભ સુધીમાં કમિટિના જુના સભ્યોમાંથી
 અગ્રીઆર અને નવા યોગજીવી સભ્યો સાહિત્ય પ્રીત્યર્થે લવાજમો
 ભરીને જુદા જુદા વર્ગના સભ્યો થયેલા છે, અને તે રીતે બંડોળમાં બે
 વર્ષમાં રૂ. ૨,૯૩૭) વધ્યા છે. આ પ્રમાણેની આ ચારે રકમોનો એકંદર
 સરવાળો. રૂ. ૬,૭૪૮ થાય છે.

૪ થાપણ—તા. ૧૩-૧૨-૦૬ ને રોજ રૂ. ૧૫૦૦) ભાવનગર
 દરબારી બેઠકમાં બાંધી મુદતે રોકવામાં આવ્યા હતા; તે પાકતાં

તા. ૧૩-૧૨-૧૯૧૮ થી શ. ૨,૫૦૦) એ જ સ્થળે એ જ પ્રમાણે
 રોકવામાં આવ્યા હતા; તા. ૨૯-૪-૧૧ થી બીજા શ. ૧,૫૦૦) એજ
 પ્રમાણે રોકવામાં આવ્યા હતા. ઇ. સ. ૧૯૧૨ માં આ રકમો પાકતા
 તથા જુદી જુદી તારીખે તથા જુદી જુદી રકમો મળીને રૂ. ૪,૫૦૦)
 એજ સ્થળે એજ પ્રમાણે રોકવામાં આવ્યા હતા. તા. ૧-૮-૧૯૧૪
 ને રોજ ભાવનગર દરબારી બેન્કમાંથી કમિટિના નાણાં પાકેલાં બ્યાજ
 સાથે હપાડી બોમ્બે સેન્ટ્રલ કોઓપરેટીવ બેન્કમાં મુકવામાં આવ્યા,
 અને તા. ૩૧-૩-૧૯૧૫ ને રોજ રૂ. ૬,૦૦૦) ની થાપણુ એજ
 બેન્કના ચાર ટકાના ડિવિડેન્ડના રૂપમાં રોકવામાં આવી. આ પછી
 તા. ૨૧-૧૦-૧૯૧૬ ની બેન્કમાં કમિટિએ ઠરાવ કર્યો કે હાલ
 થાપણુના રૂપમાં રોકેલી રકમ ચાલુ ઉપયોગમાં લેવા માટે વટાવતી કે
 હપાડતી હોય તો કમિટિના ઠરાવ વિના તેમ બની શકશે નહીં.
 (જુઓ પ્રકરણ ૨.) અને છેવટ, ઇ. સ. ૧૯૧૭ માં આ થાપણુમાં
 વધારો કરીને રૂ. ૧,૫૦૦) ની ઇન્ડિયન વોરસોન (રકપ ખરીદવામાં
 આવી છે. મતસબ કે ભંડોળ કમિટિની થાપણુ આઠ વર્ષને અંતે
 રૂ. ૭,૫૦૦ ની છે.

૫, ખર્ચ—કલમ ૩ માં જણાવેલા શ. ૯,૭૪૮ માંથી આ
 થાપણુ બાદ કરતાં શ. ૨,૨૪૮ રહ્યા. વળી આ આઠ વર્ષ દરમિયાન
 કમિટિને બ્યાજની રૂ. ૧,૪૬૬-૮-૯ કમાણી થઈ છે; અને પુરતક
 વેચાણ વગેરેથી તેને બીજા શ. ૨૭૫-૧૪-૯ ની આવક થઈ છે, આ
 સર્વ મળીને ચતી શ. ૩,૯૯૦-૭-૬ ની રકમમાંથી નવમા વર્ષના
 ચારમ્બમાં કમિટિ પાસે શ. ૧૨૭૧-૧૦-૦ ચાલતી સંભળના રૂપમાં
 છે. એટલે કમિટિ તેની આઠ વર્ષની હયાતી દરમિયાન માત્ર શ.

૨,૭૧૮ ની રકમ સાદિત્ય પ્રીત્યર્થ ખર્ચા કર્યા છે, પ્રજા તરફથી વધારે સદાનુભૂતિ મળતી જશે અને કમિટિના ઉદ્દેશોની વધારે કદર થતી જશે તેજ પ્રમાણમાં મંજિટિ પોતાનું કામકાજ વધારી શકશે.

૬ પુસ્તકો—આજ સુધીમાં કમિટિએ નીચેના પુસ્તકો પ્રકટ કર્યા છે.

(૧) ગ્રો. દરિયાસ માધવજી બદ્દ કૃત હિંદનું રાજ્ય બંધારણ, દ્વિતીય શ. ૧.

આ વિષય ઉપર ગુજરાતી ભાષામાં એવું બીજું એક પણ પુસ્તક નથી. એમાંની વિગત જોઈથી જરોસાદાર છે તેટલીજ એની લખાવટ સરસ છે.

(૨) સ્વ. નવલરામ લક્ષ્મીરામ પંડ્યા કૃત ઉચ્ચ સોદાનો સંક્ષિપ્ત ઇતિહાસ દ્વિતીય શ. ૧-૪-૦.

આ વિષય ઉપર ગુજરાતી ભાષામાં એવું બીજું એક પણ પુસ્તક નથી, એટલુંજ નહીં પણ સ્વ. નવલરામે એમનાં છેલ્લાં વર્ષોમાં પૂરા રસથી લખેલો આ ગ્રંથ એમની દૈવીનો ઉત્તમ નમૂનો છે.

(૩) પ્રસિદ્ધ બંગાળી નવલકથાકાર બાંકિમચંદ્ર ચટ્ટોપાધ્યાય કૃત રત્નનીનો રા. રા. મોહનદાસ મહેનદાસ મહેતા અને રા. રા. બગવાનદાસ ગિરિજાચંદર બદ્દ કૃત તરણુભો: દ્વિતીય શ. ૦-૧૨-૦.

બંગાળી પુસ્તકમંડળ ગુજરાતી તરણુમા ઘણા ઘાય છે પણ બાંકિમચંદ્રની રમતી મનોહર સૈલીનું આગેહુજ પ્રતિબિમ્બ તેવાંજ

ગુજરાતીમાં ઉતારવું એ કામ સહેલું નથી આ રસીથી ચોપડી વાંચનાર કોઈ પણ ઠલી ચકશે કે તરજુમાની વિકટ કળાને આ એક વિજયી નમૂનો છે.

આ ઉપરાંત નીચેના પુસ્તકો છપાઈ રહેવા આગ્યાં છે અમર તો છપાયે અને થોડા માસમાં બહાર પડશે.

- (૪) હરિતા કૃત ગુજરાતના સુનતાનોના ઇતિહાસનો ૨૧ રા. આત્મારામ મોતીરામ દીવાનજી કૃત તરજુમો.

હિસ્તિનાની બંધીતા ઇતિહાસનો આ વિભાગ ગુજરાતનો ઇતિહાસને માટે અમૂલ્ય છે અને રા. રા. દીવાનજીએ પોતાનો તરજુમો ઇંગ્લેજી તરજુમાઓ ઉપરથી નહીં કરતાં મૂળ શાસ્ત્રી ઉપરથી કરેલો છે. રા. રા. દીવાનજીએ ગુજરાત વર્તમાનપત્ર સોસાયટી માટે કરી આપેલો મિરાતી સિદ્ધ કરીને તરજુમો જ એઓની આવા કામ માટેની ચોખ્ખતા સિદ્ધ કરી આપે છે.

- (૫) મેકમિલન કૃત સ્પિટની ઉત્પત્તિનો ૨૧ રા. કલ્યાણરામ નયુમાઈ જોથી કૃત તરજુમો.

મેકમિલનની નવાની ચોપડી વિજ્ઞાનના મૂળનરવો બાળકોને પણ રસ પડે એની અરહ રીતે સમજાવે છે અને રા. રા. જોથીએ એમના વૈજ્ઞાનિક વિષયો ઉપરની શાળાપયોગી ચોપડીઓ પછી આ ચોપડીનો સરહ તરજુમો કર્યો છે. એ એક બવડાર વિજ્ઞાન શિક્ષકને હાજર એવું જ ડગરુ લાગે છે. આપણા દેશમાં વિજ્ઞાનનો શોખ પ્રસરશે અને આપણી બધામાં વિજ્ઞાનોનું સાહિત્ય વધશે તો તો આ પ્રમાણે લાયક સેવકો કમે કમે આગળ વધતા જશે અને તેજ થોડા સમયમાં વિજ્ઞાનનું સાહિત્ય બની આવશે.

- (૧) રા. રા. દનૈયાલાલ માણેકલાલ યુનશી કૃત મારી કમળા અને સંસારેક નવાલકાઓ.

“ધનસ્થામ વ્યાસ” કૃત “ગામતિદાદાનું ગારવ” અને એવી આપણી નહાની મોટી જોડો અને એમોનું આખાક ચિત્ર રજૂ કરતી નવલિકાઓ આપણા માસિકોમાં જોજો વાંચી હશે તેવો કાણ એ રસીલી સચોટ અને વિવિધ ચિત્રમય કૃતિઓનો સંગ્રહ જોવાને ઉત્સુક નહીં હોય ?

- (૭) ડા. મેકડોનેલ કૃત સંસ્કૃત વાગ્મયનો ઇતિહાસ એ પુસ્તકનો રા. રા. મોહનલાલ પાર્વતીચંદ્ર દવે કૃત તરજુમો, રા. રા. મોહનલાલની વિદ્વતા અને એમનાં યુગરાતી લખાણનાં વિશુદ્ધ અને સરસતા જાણીતાં છે અને ડા. મેકડોનેલનો આ અંથ એ મહાન વિષય ઉપરનો છેલ્લો પ્રમાણ્ય અંથ છે.

આ શિવાય ના. ૨૧-૧૦-૧૯૧૬ ની બેઠકમાં બડોળ કમિ. ટિંચે નીચેના પુસ્તકો તે દરેકને માટે જણાવેલા કર્તાઓને સોંપ્યાં છે. ઉપની અને હવે પછીની આખી યાદી ઉપરથી જણાવ આપશે કે પ્રજાની જુદી જુદી જરૂરીઆતો ધ્યાનમાં રાખીને અને ‘સાહિત્યના જુદા જુદા અંગની ખીલવટ આવશ્યક ગણીને બડોળ કમિટી વિષયોની વિવિધતા પસંદ કરે છે; અને વળી દરેક ચોપડી તે તે ત્રિપામને માટે ખાસ પસંદ કરે છે એટલુંજ નહીં પણ દરેક કામ એવા લેખકને સોંપે છે કે જેને એ કામમાં ખામ રમ હોય અને જેની એવાં કામ માટેની યોગ્યતા તેના આજ સુધીના પ્રકટ કામોનાં લખાણ ઉપરથી નોંધવા સાબીત થઈ હોય. બડોળ કમિટીને પ્રજા તરફથી નાણાંની રકમો મળ્યા કરવાની જરૂર છે એ ખરું પણ જાણીતા લેખકો આ

પ્રમાણે કામિટિને માટે કામ કરી આપવા મળ્યા કરે એની પણ કમિટિને જાણી જરૂર નથી, કારણ કે કમિટિને હાથે પ્રકટ થતાં પુરતકોના ગુણદોષનો બધા આધાર તેને જાણીતા કસાયલા અને પોતાના કામમાં સ્થાયી રસ અને નિષ્ઠાવાળા લેખકોનો આશ્રય મળે છે તેને નવાસવા અચાન લેખકો વડે નિર્વાહ કરવો પડે છે તેના ઉપરજ છે.

(૮) પ્લેટો કૃત શીડસનો તરજુમો: તરજુમો કરનાર રા. રા. મણિશંકર રત્નજી બદ.

પ્લેટો દુનિયાના મહાસમર્થ દિલસુદોમાં પ્રથમ વર્ગમાં છે અને એની કૃતિઓ ઓક સાહિત્યના ઉત્તમ નમુના છે. એના સંવાદોમાં શીડસ સૌથી વધારે સુંદર છે રા. રા. “કાન્ત” ની મનોહર શુદ્ધ સચોટ ગદ્યશૈલી વિશે કશું લખવાની જરૂર નથી ગંભીર અને રસિક પુરતકોના તરજુમા અને અનુવાદ કરવામાં આપ્યારે એમનાથી વધારે અનુભવ બીજા કોઈ ગુજરાતી લેખકો નથી.

૯) સામળ કૃત ત્રિંદાશન જત્રીમાંની ગમાન બાગેગવાળી અને એવીજ બીજી જૂની પ્રતો ઉપરથી હાથે લિખિત આશ્વતિ: સંપાદક રા. રા. અંબાલાલ જુવાખીરામ જાતી.

(૧૦) સર રવીંદ્રનાથ ટાકુર કૃત જીવન સ્મૃતિનો મૂળ અંગ્રાજીમાંથી તરજુમો તરજુમો કરનાર રા. રા. મેદનદાસ મકનદાસ મહેતા અને રા. રા. ભગવાનલાલ ગિરેન્જશંકર બદ.

(૧૧) કામ કૃત ચારુદત અને બાનયત્રિ એ નાટકોનો તરજુમો: તરજુમો કરનાર રા. રા. મણિલાલ જગારામ બદ.

કમિટિએ જે વર્ષથી કરવા માંડી છે. ત્રીજી ગુજરાતી સાહિત્ય પરિષદ વખતે દાદિઆવાડના અંગ્રેજ અમલદારોએ ૫ ઓન. સર કલોડ દિલ્લી આગેવાનીને માન આપી ગુજરાતી સાહિત્યની અભિવૃદ્ધિ તરફ યોતાની સહાનુભૂતિની નિશાની તરીકે એક નહાનો ફાળો ઉભો કરીને તે ભેટ આપ્યો હતો. એના ઉપયોગ માટે એમ હરાવવામાં આવેલું કે દર વર્ષે એક નિમન્ધનો વિષય જાહેર કરવો અને નિમન્ધી આવે તેમાંથી જે ઉત્તમ અને સાચક જણાય તેના કર્તાને રૂપાનો ગુજરાતી સાહિત્યચંદ્રક હનાયત કરવો. આ પ્રમાણે જે તાર વિષયો જાહેર કરવામાં આવ્યા હતા પરન્તુ બહુજ થોડા નિમન્ધી આવ્યા અને તેમાંથી એકે સાચક ગણાય એવો ન હતો. આથી બડોળ કમિટિની તા. ૨૬-૧૨-૧૯૧૫ ની બેઠકમાં હરાવવામાં આવ્યું કે દર વર્ષે ઓગસ્ટ માસમાં મુંબઈ મુનિવર્સિટીના કોલેજોમાં ભણતા ગુજરાતી જાણનારા વિદ્યાર્થીઓની એક હરીશાહની પરીક્ષા લેવી અને તેમાં જે ઉત્તમ જણાય તેને આ ચંદ્રક આપવો. હરીશાહ માટેના પુરતકો કે વિષય દરેક કોલેજમાં ફેફવારી માસથી જાહેર કરવામાં આવે છે. ઇ. સ. ૧૯૧૬ ની હરીશાહને માટે ગોવર્ધનરામ કૃત સરસ્વતીચંદ્ર ભાગ ૨ જે અને નંદરા કર કૃત કરણમેયો એ પુસ્તકો નીમવામાં આવ્યાં હતાં. એ હરીશાહમાં છબીસ ઉમેદવારોએ ભાગ લીધો હતો અને તેમાંથી પૂનાની એમિકલેચર કોલેજના હિંમતસિંહજી બક્ષીભાઈ સીસોદિયા ચંદ્રક જીતી ગયા હતા ઇ. સ. ૧૯૧૭ માં એકત્રીય ઉમેદવારોએ ભાગ લીધો અને તેમાંથી જૂનામંદ બકાઈદીન કોલેજના મુનિકુમાર મણિશંકર ભટ્ટ ચંદ્રક જીતી ગયા. આજા છે કે આ હરીશાહમાં ઉમેદવારોની સંખ્યા વધતી જશે. આવી હરીશાહ મરાઠી ભાષાને માટે હોય તો તેમાં દક્ષિણની કોલેજોમાંથી એકઠો

the purposes of this Committee, either jointly or severally.

But this Resolution shall not apply to capital permanently invested, nor shall such investments be realized without a Resolution of the Committee.

તરજુમો.

આ ઉપરથી ઠરાવમાં આવે છે કે પરચુરસ હામ માટે જરૂર પડે તે સિવાયનું કમિટીનું બંડાણ બેન્ક ઓફ ઇન્ડિયા સિમિટેડ, મુંબાઈ, એ બેન્કમાં ચાલતું ખાતું (કરન્ટ એકાઉન્ટ) ઉચાડીને તેમાં રાખવું; અને આ ચાલતા ખાતાને લગતો કમિટીના કામને માટે નાણાં ઉપાડવા વગેરેનો બધો વહીવટ કમિટીના ધ્યાનરૂરી ટ્રીજરર અને ઝાનરૂરી મંત્રીઓ બંને સાથે મળીને અથવા બેમાંથી ગમે તે એક છતાં છતાં કરી શકે એવો તેમને અધિકાર આપવો; અને જ્યાં આ ઠરાવથી એવો અધિકાર આપવામાં આવે છે.

પશુ અ. ઠરાવ કમિટીની કાયમને માટે રોકાલી મૂકી (ઇન્વેસ્ટેડ કેપિટલને) લાગુ પડશે નહીં; તેમજ તે ઇન્વેસ્ટમેન્ટ કમિટીના ઠરાવ વિના ઉપાડી શકશે નહીં.

નોંધ:—કમિટીનો મૂળ ઠરાવ કયો મળ્યો, ઇંગ્લેન્ડ કે તરજુમો ? એ મલાલ કલ્પણ થવા ન પામે તે માટે ઠરાવમાં આને એ કે ઇંગ્લેન્ડ ઠરાવનેજ કમિટીનો મૂળ ઠરાવ ગણવો.

પ્રકરણ ૩ જી.

તા. ૪-૧૧-૧૯૧૭ ની વાર્ષિક બેઠકની હકીકત અને કામદિના

આઠ વર્ષનો અહેવાલ.

૧૪ વાર્ષિક બેઠકો—બડોણ કમિટિની એક બેઠક તેની સ્થાપનાને બીજે જ દિવસે રાજકોટમાં થઈ હતી. કમિટિની બીજી બેઠક ચોથી ગુજરાતી સાહિત્ય પરિષદ મળી તે દીવસોમાં વડોદરામાં થઈ હતી, અને આ બીજી બેઠક પહેલાં અને પછી જરૂરી કામદાન માટે સક્રિય હાજરોથી ઠગવો કરવામાં આવ્યા હતા. પરંતુ ઠગવો કરવાની આ પદ્ધતિ શ્રેષ્ઠ નથી એ દેખીતું છે. તેમ ગુજરાતી સાહિત્ય પરિષદ તો ત્રણત્રણ વર્ષે એકવાર મળે છે. એટલે પરિષદ મળે ત્યારે બડોણ કમિટિ મળે એ ધારણા પસંદ પડતી જણાયું, આથી કરીને કમિટિના છઠ્ઠા વર્ષની આખરે પહેલી વાર્ષિક બેઠક મેળવવામાં આવી અને તે પછી દર વર્ષે વાર્ષિક બેઠક ભરવાનો વઢીવઠ ચાલુ રાખવામાં આવ્યો છે. આવી બેઠકમાં દેશી વર્ધનો અહેવાલ અને હિસાબ રજુ કરવામાં આવે છે. અને આગળથી સંબોધને મોહલવામાં આવેલી કામદાનની યાદી પ્રમાણેના વિષયો ચર્ચા થઈ અને ઠગવો થકામ છે. અને આવી બેઠકોની હકીકત અને તેમાં રજુ થયેલા અહેવાલ હિસાબ આદિ વર્તમાનપત્રોદ્વારા પ્રજાની માહિતી માટે પ્રકટ કરવામાં આવે છે. તા. ૪-૧૧-૧૯૧૭ ને રોજ ગોધરામાં થયેલી છેલ્લી વાર્ષિક બેઠકની વિગતવાર હકીકત નીચે પ્રમાણે છે.

(૧) સભ્યોને નોટીસ.

૩૭૮, નારાયણ પેઠ.

પૂના સિટિ, તા. ૨૬-૯-૧૯૧૭

શ. રા.

મહુવખાન સાહેબ

શુભ. સા. ૫. બડોળ ઠમિટિની વાર્ષિક સભા ગોધરા મુકામે તા. ૪-૧૧-૧૯૧૭ રવિવારે સાંજે મળશે તેની આમળ નીચેનું ઠમિટિન રજુ થશે

૧—આઠમા વર્ષનો અહેવાલ અને હિસાબ; શુભરાતી સાહાય અંદકની ખીજ દરીદ્રોષનો અહેવાલ અને હિસાબ.

૨—શ. રા. નરસિંહરાવ લોણાનાથ દીવડિયા બી. એ સી. એસ. એજોએ મુખ્ય શુનિવસિટી આગળ આપેલા વિદ્યન દાખો-લોન્નિકલ બાખ્યાનો ઠમિટિએ પ્રકટ કરવા માટેની દરખાસ્ત.

૩—૨૧. રણજીતરામ વાવાભાઈ મહેતા કૃત નવલકથાઓ અને ટુંકી વાર્તાઓનો સંગ્રહ ઠમિટિએ છાપા મિ. અશોક રણજીતરામને નામે મંગલુ રવામિત્વ સ્થસ્તર કરાવી તેની નક્ક ૧૦૦૦ એઓને સોંપી દેવા માટેની દરખાસ્ત.

૪—મહાતા પ્રમુખ બીજું જે ઠમિટિન રજુ કરે તે.

આશા છે કે આપ જરૂર પધારશો. ગોધરા ખાતે મળનારી રાખ-હીમ કે સાંસારિક પરિષદના સભ્ય કે ગ્રેજુક તરીકે આપ ત્યાં આવનાર હશે તો આપના ઉત્તારા વગેરે માટે એ પરિષદને આજે વ્યવસ્થા કરી

અને ચંદ્રક કમિટિનો અહેવાલ બેઠકમાં વાંચ્યા, તે ઉપરથી નીચેના ઠરાવો સર્વાનુમતે થયા હતા.

ઠરાવ ૧—ગુજરાતી સાહિત્ય પરિષદ બંડોળ કમિટિના આઠમા વર્ષનો અહેવાલ, આઠમા વર્ષના હિસાબની તારીખ, અને ચંદ્રકને લગતી બીજી વાર્ષિક હરિશ્ચંદ્રનો અહેવાલ મળૂર રાખવામાં આવે છે.

ઠરાવ ૨—ચંદ્રકની હરિશ્ચંદ્ર ઇ. સ. ૧૯૧૮ માં પણ ચાલુ રાખવાનું ઠરાવવામાં આવે છે, અને તેને માટે આગળ ઘડેલા નિયમો તથા આગતી કમિટિ ૧૯૧૮ ને માટે ચાલુ રાખવામાં આવે છે.

૨૧. રણજીતરામ વાવાભાઈ મહેતાની નવલકથાઓ વગેરે વિશે રા. બ. રમણાભાઈએ નીચેનો ઠરાવ રજૂ કર્યો.

૨૧. રણજીતરામ વાવાભાઈ મહેતાએ વર્ષો સુધી એક સરખા દિશાદર્શી ગુજરાતી સાહિત્ય પરિષદ અને તેને લગતા ખાતાઓ અને હિસાબોના જે નિઃસ્વાર્થી અને કીમતી સનાઓ મળવેલી છે તેની હદ ખાતર બંડોળ કમિટિ ઠરાવ કરે છે કે નેમણે રચેલી નવલ કથાઓ, નાટકો, અને દુષ્ટીવાર્તાઓના સમૂહ કમિટિએ પોતાને ખર્ચ ઉપર, તેમના પુત્ર શ્રી. અસોક રણજીતરામને નામે તે સમૂહનું સ્વામિત્વ રજીસ્ટર કરાવવું, અને તેની ૧૦૦૦ નક્કી થિ. થારોફ રણજીતરામને બેઠ આપી વેચવા માટે તેમના પાત્રી રા. રા. મોતીલાલ વાવાભાઈ મહેતાને સોંપી દેવી. રા. રા. સામયંદર પ્રજુરામ બદને આ સમૂહના સંપાદક નીમવાનું ઠરાવવામાં આવે છે. આ ઠરાવને મંત્રીએ ટેકા આપ્યો. આ વિશે ચર્ચામાં કામદાની ને બીજી મુસ્દેફીઓ જણાતાં ઉપડે નીચે પ્રમાણેનો ઠરાવ સર્વાનુમતે થયો.

સાથેની કષ્ટસાત યો. દુર મારફત થયેલી અને ચોપડીની છપામધ્યસ્થિત
માર કર્તાની સાથે એમણે કૃપા કરીને સ્વીકારેલો, તેથી લાભ એ થયો
છે કે એઓએ વારંવાર છાપખાનાને ટોકવા કર્યું છે અને તેની પાસે
ખતતી ઝડપ કરાવેલી છે.

૪—રા. રા. દિવાનજી કૃત ફિગ્ગિસ્તાના ગુજરાતના સુખતાનોના
ઇતિહાસનો તરજુમો છપાઇ રહ્યો છે. રા. રા. મુનશીની કુદી વાર્તાઓનો
સંમદ્દ ભગભગ છપાઇ રહ્યો છે. રા. રા. જોશી કૃત " સંસ્કૃતી ઉત્પત્તિ "
નો તરજુમો એ ચોપડી નહાની છે અને તે છાપવાનું કામ ચર
ચર્ચુ છે. ખોટો કૃત શીડ્ડસનો તરજુમો રા. રા. મહિશંકર રતનજી
મદ્દે ભગભગ પૂરો કર્યો છે, અને એ ચોપડી પણ નહાની છે. એટલે
આ પાંચ ચોપડીઓ ઇ. સ. ૯૧૮ દરમિયાન પ્રકટ થઇ શકશે એમ
લાગે છે. ઉલ્લી બેઠકમાં મળ્યું કરેલી બીજી ચોપડીઓમાંથી
પણ ત્રણ ચાર ઇ. સ. ૧૯૧૮ દરમિયાન છપાવી શકે શકે એમ
આશા છે.

૫—આ સાલ દરમિયાન કમિટિની ચોપડીઓના વેચાણથી
આવક સારી થઇ છે, એ કે તેના હિસાબ અને રકમો જુદા જુદા
વેચનારાઓ પાસેથી પૂરેપૂરી મળી ગયેલી ન હોવાથી એ આવક આ
સાલના હિસાબમાં લઇ શકાઇ નથી.

૬—આ સાલ દરમિયાન બે વર્ગ (રૂ. ૫૦૦) માં એક નવા
સભાસદ થયા છે. અને બે વર્ગ (રૂ. ૧૦૦) માં ચાર જોડાયા છે,
જેમાંના બે કમિટિની સ્થાપનાથીજ કમિટિના સભ્ય હતા. બેશક આ

વધારો સન્નોયકારક નથી પરન્તુ હેલ્લા અહેવાલમાં જણાવેલું હતું તે આ વખતે પણ ફરીથી કહેવું પડે છે, કે નવા સભ્યોને આકર્ષવાનું અને બંડોળમાં ઝડપથી વધારો કરવાનું કામ એક બે માણસ જ કરે ત્યાં સુધી તે સન્નોયકારક નીવડવાનું જ નથી. કમિટિના બંધા સભ્યોએ આ બાબત પૂરતો ઉત્સાહ રાખીને તે કૃતિમાં મુકવાના દરેક પ્રસંગનો લાભ લેવો જોઈએ એવું મારું અધીન મત છે. અનેક માણસોના સહકાર વગર કોઈપણ દેશોપયોગી કામ વધી શકે નહીં.

૭—હિસાબની તારીજ અને ચંદ્રક કમિટિનો અહેવાલ આ સાથે સામેલ છે.

બાળવંતરાય કલ્યાણુરાય ઠાકોર.

મંત્રી,

ગુજ. સા. પ. બંડોળ કમિટિ.

તા. ૧૪-૧૦-૧૯૧૬ થી તા. ૩૧-૧૦-૧૯૧૭ સુધી ।
હિબાબ

ઉધાર

ઇન્ડિયન વૉરસોન ૧૯૨૬-૪૭ રૂ. ૧૫૦૦) ની
સેંક ૯૫ ને આવે ખરીદી તા. ૧૮-૫-૧૯૧૭ રા. ૧૪૨૫-૦-૦
છપામણી ખાતે. ૪૩૨-૫-૫

(૧) છેલ્લી વાર્ષિક બેઠકના અહેવાલની
છપામણી ખાતે. ૫૩-૧-૫

(૨) શ્રીસ્ના કૃત ગુજરાતના ઇતિહાસના
રા. દિવાનજીના તરજુમાની છં પેટે ૧૫૪-૮-૦

(૨) "સ દત્તી ઉત્પત્તિ"ના રા. જોશીના
તરજુમાની છં પેટે ૧૨૬-૦-૦

(૪) રા. મુનશીની દુકી વાર્તાઓની છં પેટે ૧૦૦-૦-૦

પરસ્પરજી ખર્ચ.

૨૮-૪-૫

૧૮૮૫-૧૪-૬

વર્ષ આખરે સિલક ૮૭૭૧-૧૦-૦

૧૦,૬૫૭-૮-૬

અને રા. ૧૨૭૧-૧૦ ચાલતી સિલક છે.

લડલુશાઈ સામળદાસ મહેતા,

(૫) —તા. ૪-૧૧-૧૭ ની વાર્ષિક બેઠકમાં રજુ થયેલ

ગુજરાતી સાહિત્ય ચંદ્રકની બીજી

હરીફાઈનો અહેવાલ.

આ વખતની હરીફાઈને માટે સરસ્વતીચંદ્ર બાગ ૧ લો અને મણિલાલ નવુભાઈ દિવેદી કૃત ઠાન્ટો એ બે ચોપડીઓ નીમવામાં આવી હતી. હરીફાઈની પરીક્ષા છાપેલા સવાલપત્રકથી મધ્ય સ્થલે શનિવાર તા. ૧૨-૮-૧૬ ને દિવસે બેપોરે લેવામાં આવી હતી, તેમાં ગુજરાત કોલેજમાંથી ૧૦, બદાઈદીન, બરોડા અને સેન્ટ્રેલવિયર એ દરેક કોલેજમાંથી ૪ એલિન્સ્ટન અને દયાગમ જેઠમલ કોલેજ એ દરેકમાંથી ૩, અને વિલ્સન સામગ્રામ અને પૂના એમિકલ્ચર કોલેજ એ દરેકમાંથી ૧ એમ કુલ ૩૧ ઉમેદવાર બેઠા હતા. આમાં સેન્ટ્રેલવિયર કોલેજના એક ખારસી નામે જાલસામ પિરોજશાહ બહસારા પથ હતો, જેમનું સાથે ગુજરાતી બોધ પરીક્ષકોને આનંદ થયો છે. ઉમેદવારોમાંથી સૌથી સારા જવાબ

૧ મુનિકુમાર મણિચંદર ભટ્ટ, બદાઈદીન કોલેજ,

૨ જેઠાલાલ હમનલાલ ચોધરી, બરોડા કોલેજ,

અને ૩ દયરસાલ માણેલાલ વડીલ, એલિન્સ્ટન કોલેજ,

એએના જણાયા છે, અને (૧) ની લખાવટ સૌથી સારી હોવાથી ઇ. ય. ૧૯૧૬-૧૭ નો ચંદ્રક મુનિકુમાર મણિચંદર ભટ્ટને આપવાનું ઠરાવવામાં આવે છે સવાલપત્રકની નકલ આ સાથે ટાંકી છે *

* અહીં છાપી નથી.

તા. ૧૪-૧૦-૧૯૧૬ થી તા. ૩૧-૧૦-૧૯૧૭ સુધી ।

હિબાળ

ઉધાર

ઇન્ડિયન વૉરસોન ૧૯૨૬-૪૭ રા. ૧૫૦૦) ની

સે'ક ૯૫ ને બાવે ખરીદી તા. ૧૮-૫-૧૯૧૭ રા. ૧૪૨૫-૦-૦

છપામણી ખાતે.

૪૩૨-૫-૫

(૧) છેક્લી વાર્ષિક બેઠકના અહેવાલની

છપામણી ખાતે

૫૪-૧-૫

(૨) દિવસના કૃત ગુજરાતના ઇતિહાસના

રા. દિવાનજીના તરજુમાની છ૦ પેટે ૧૫૩-૮-૦

(૨) "સુ દની ઉપસિ"ના રા. જોશીના

તરજુમાની છ૦ પેટે

૧૨૬-૦-૦

(૪) રા. મુનશીની કુદી વાર્ષિકાની છ૦ પેટે ૧૦૦-૦-૦

પરચુરણ ખર્ચ.

૨૮-૪-૫

૧૮૮૫-૧૪-૬

વર્ષ આખરે સિલક

૮૭૫૧-૧૦-૦

૧૦,૬૫૭-૮-૬

અને રા. ૧૨૭૧-૧૦ ચાલતી સિલક છે.

લલ્લુભાઈ સામળદાસ મહેતા,

ત્રીજેર.

(૫)—તા. ૪-૧૨-૧૭ ની વાર્ષિક બેઠકમાં રજુ થયેલ
ગુજરાતી સાહિત્ય ચંદ્રિકાની બીજી
હરીફાઇનો અહેવાલ.

આ વખતની હરીફાઇને માટે સરસ્વતીચંદ્ર બાગ ૧ થી અને
મણિલાલ નથુભાઈ દિવેદી ફૂલ કાન્ટો બે બે ચોપડીઓ નીમવામાં
આવી હતી. હરીફાઇની પરીક્ષા બપેલા સવાલપત્રકથી બધે સ્વયં
રવિવાર તા. ૧૨-૮-૧૬ ને દિવસે બપોરે સેવામાં આવી હતી, તેમાં
ગુજરાત કોલેજમાંથી ૧૦, બદાઈદીન, બરોડા અને સેન્ટ્રેલવિયર બે
દરેક કોલેજમાંથી ૪ એલિન્ટન અને હવારામ બેઠમલ કોલેજ બે
દરેકમાંથી ૩, અને રિસન સામગ્રાસ અને પૂના એમિલિયર
કોલેજ બે દરેકમાંથી ૧ એમ કુલ ૩૨ ઉમેદવાર બેઠા હતા. આમાં
સેન્ટ્રેલવિયર કોલેજના એક પારસી નામે બાલભાઈ પિરોજશાહ
બલસારા પણ હતા, જેમનું માફ ગુજરાતી બોર્ડ પરીક્ષકને આનંદ
થયો છે. ઉમેદવારોમાંથી સીધા સારા જવાબ

૧ મુનિકુમાર મણિચંદર બટ્ટ, બદાઈદીન કોલેજ,

૨ બેઠાલાલ હનલાલ ચોપરી, બરોડા કોલેજ,

અને ૩ હમરલાલ માલોક્લાલ વઘીલ, એલિન્ટન કોલેજ,

એથોના જણાયા છે, અને (૧) ની લખાવટ સૌથી સારી હોવાથી

૪. સ. ૧૯૧૬-૧૭ નો ચંદ્રિકા મુનિકુમાર મણિચંદર ભટ્ટને આપવાનું
ઠરાવવામાં આવે છે સવાલપત્રકની નકલ આ માથે ટાકી છે *

* અહીં છાપી નથી.

(૧૫) મર. પ્રભાચંદ્ર પટ્ટણી, અને (૧૬) શેઠસાહેબ નરોત્તમ મોરારજી જોશીદામ.

ખ વર્ગના સભ્ય થયા છે;

(૧૬) ધિ ઓન. લક્ષ્મીભાઈ સામળદાસ મહેતા, (૨) દિવાન મહાદેવ રથજોડભાઈ ઉદયગંજી, (૬) રા. રા. દલપતરામ ભગવાનજી શુક્લ, (૧૦) ગ. રા. જલવંતરાય કલ્યાણરાય હાકોર, (૧૨) રા. રા. જુદાવનદાસ પટવારી, (૧૪) રા. રા. અમૃતલાલ રથજોડદાસ બક્ષી,

ગ વર્ગના સભ્ય થયા છે;

(૧૭) રા. રા. હજીવન જવાનભાઈ કોટક,
 ઘ વર્ગના સભ્ય થયા છે;
 અને ખ વર્ગમાં—

(૨૨) રા. રા. પ્રાણીજીવન જમજીવન દાંતર,
 ગ વર્ગમાં—

(૨૩) રા. ગ. સીનારામ નારાયણ પંડિત, (૨૪) રા. રા. જુગત-રામ શંકરપ્રભાદ વેંચ, (૨૫) રા. રા. હરિલાલ માધનજી બદ, (૨૬) ધિ ઓન ચિમનલાલ હરિલાલ રોનતપાડ, (૨૭) રા. રા. શંકરલાલ ઘેલાભાઈ બેન્કર, (૨૮) રા. રા. જયશંકર પીતાંમરદાસ ત્રિવેદી, (૨૯) રા. જ. કેશનલાલ ગિરિધરલાલ ત્રિવેદી, (૩૦) રા. રા. કૃષ્ણલાલ નરસીલાલ દેમાઈ,
 અને ઘ વર્ગમાં—

(૩૧) રા. જ. હરગોવિંદદાસ દારકાદાસ કાંઠાવાળા, (૩૨) ખા. જ. આદરજી મંચેરજી દલાલ, (૩૩) રા. સા. અંબાચંદ્ર ઉત્તમરામ

ભાણકાર.

પ્રોફેસર બી. કે. ઠાકોરની કવિતાઓનો સંપાદક:—કાગળ,
મુદ્રણ, બાંધણી, આદિ ઉત્તમઃ મૂલ રૂ. ૨.

આ ચોપડી વિષે રા. બ. જમિયતરામ શાસ્ત્રી લખે છે:—

“ It goes to confirm my opinion about you as a clear thinker and a Gujarati poet of no mean merit, whose poems are sure to be ranked as some of the few best productions in Gujarati likely to survive for all time. ”

તમારા બુકસેવર પાસેથી નક્કી ન થયે તો કર્તાને—નારાયણ
પેઠે પૂનાસિદ્ધિ—એ સરનામે લખો.

કલ્યાણુરાય નથુભાઈ જોશી દ્વિત પુસ્તકો

રૂ. આ.

૧ વિજ્ઞાનની વાતો (સચિત્ર)	૧-૦
૨ દેશ દેશની રસમય વાતો	૦-૬
૩ દેશ દેશની આર્થિક વાતો.	૦-૬
૪ ભૂપૃષ્ઠ વિચાર (શ્રી સયાજી સાહિત્યમાળા પુષ્પ ખીચુ)	૦-૧૦
૫ સજીવ અને નિર્જીવ સૃષ્ટિ ધો. ૧	૦-૪
૬ સજીવ અને નિર્જીવ સૃષ્ટિ ધો. ૨	૦-૪
૭ ધ્વનિ વિજ્ઞાન અને સૃષ્ટિ શાસ્ત્ર ધો. ૩	૦-૪
૮ માનવ દેહધર્મ વિદ્યા અને આ- રામ્ય વિજ્ઞાન. ધો. ૪	૦-૧૨
૯ માર્ગદર્શિકા પ્રથમ ખંડ.	વાચન માળાની સાતે ચો. ૦-૪
૧૦ માર્ગદર્શિકા ૧૬તીય ખંડ.	પડીના ૦-૫
૧૧ માર્ગદર્શિકા તૃતીય ખંડ	વિજ્ઞાનના પાઠો શીખવ- વાની પદ્ધતિ દર્શક. ૦-૬
૧૨ હિંદુસ્તાનનું ભૂગોળશાસ્ત્ર.	૦-૫
૧૩ રાષ્ટ્રીય પડખા.	૧-૦

રા. બ. રમણભાઈ લખે છે. કે—દેશ દેશની આર્થિક વાર્તાનું નાનું પુસ્તક વાંચી મને આનંદ થયો છે. “દેશ દેશની રસમય વાતો” જેવુંજ આ પુસ્તક સચિત્ર અને વિનોદમય છે. માદી શૈલીમાં કેટલીક નાની નાની મનોરંજક અને બોધદાયક વાર્તાઓ ઘણી આકર્ષક છે.

પ્રોફેસર આનંદશંકર કુવ લખે છે કે—આ નાના પુસ્તકમા વાતોના દુયકા બહુ સારા છે, કુટુંબમાં કુટુંબજનોએ મળી ધડી પુરસદનો વખત નિર્દોષ વિનોદમાં કાઢવો જોઈએ તે માટે આ પુસ્તક હીક કામ લાગશે કેટલાક દુયકાનો મમ-અર્થ સમજતાં જરા હિંદુસ્તાન પડે એમ છે; એથી જાણકારની બુદ્ધિને પણ સારી કેળવણી આપી શકાશે.

ગુજરાતમાં ત્રીસ વર્ષથી પ્રગટ થતું વડોદરા
રાજ્યની રાજ્યધાનીનું

“કેળવણી.”

ન વાંચ્યું હોય તો જરૂર વાંચો.

મનુષ્ય જીવનનાં સર્વ અંગોની કેળવણીની ચર્ચા
કરી સ્વતંત્ર વિચાર જાહેરમાં મુકનાર,

આ એકજ પત્ર છે.

ગુજરાતમાં બહોળો ફેલાવો છે.

જાહેરખબરો આપનારને ઉત્તમ સાધન.

વાર્ષિક લવાજમ ટપાલ સહ. રૂ. ૧-૪-૦

કલ્યાણરાય નથુભાઈ જોશી, ખી. એ.,

તંત્રી “કેળવણી”,

રાજમહેલ રોડ, વડોદરા.